

# PROVINCIA DI TARANTO



*Settore Ecologia ed Ambiente*

*Vigilanza Ambientale*

*Servizio Valutazione Impatto Ambientale – Inquinamento*

*Atmosferico, Acustico e IPPC-A.I.A.*

*Dirigente Dott. Luigi Romandini*



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare – Direzione Salvaguardia Ambientale

prot. DSA = 2008 - 0020338 del 22/07/2008

*Trasmessa via E-mail /Raccomandata A.R.*

n. allegati: 01

Provincia di Taranto - A00

lass.

1035945



16/07/2008

**Ministero dell'Ambiente**

**e della Tutela del Territorio e del Mare**

*Direzione Generale per la Salvaguardia  
Ambientale*

Via Cristoforo Colombo, 44

00147 ROMA

**Oggetto: Accordo di Programma "Area industriale di Taranto e Statte" dell'11 aprile 2008 – Riunione del Comitato di Coordinamento del 16.07.2008. Trasmissione documento tecnico.**

In riferimento all'ordine del giorno del 16.07.2008 del Comitato di Coordinamento, di cui all'art. 4 dell'Accordo di Programma sottoscritto l'11 Aprile 2008, convocato giusta nota prot. n DSA-2008-0017817 del 26.06.2008, si trasmette, in allegato alla presente, documento tecnico al fine dell'inserimento nel portale dedicato, elaborato dal prof. Chim. Onofrio LARICCHIUTA, in qualità di componente del Comitato Tecnico Provinciale – Sezione AIA, incaricato dell'esame dell'argomento di che trattasi..

*L' Istruttore Direttivo Tecnico*

*Geom. Anello Polignano*

**IL DIRIGENTE DEL SETTORE**

**Dott. Luigi Romandini**





**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 - BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@laricchiuta.it

Provincia di Taranto - A00

Class.

0035669



15/07/2008

## **Accordo di Programma “area Industriale di Taranto e Statte”**

Il sottoscritto Onofrio LARICCHIUTA, chimico, è stato designato con decreto del Presidente della Provincia di Taranto n° 59 del 6 maggio 2008, componente del Comitato di Coordinamento previsto dall'art. 4 dell'accordo di programma di cui all'art. 5 comma 20 del d. Lgs 59/2005.

Contro l'accordo aveva proposto ricorso al TAR Lecce, il “*COMITATO CITTADINO REFERENDARIO PER LA TUTELA DELLA SALUTE*”; con l'ordinanza n° 417/2008 il TAR lo ha respinto “non ravvisandosi attualità di ulteriore pregiudizio per i cittadini, ben potendo l'Accordo svolgersi nel senso di un miglioramento delle denunciate situazioni di inquinamento”. Inoltre il TAR ritiene che “il suddetto Accordo, prevedendo *soltanto* un modulo procedimentale, non produce, di per sé, situazioni di immediato pregiudizio all'ambiente e alla salute, né influisce direttamente sulle criticità esistenti, peggiorandole” e “fermi rimangono, in specie, gli obiettivi, i parametri e le procedure imposte dalle Convenzioni e dalla normativa nazionali ed internazionali *-ai quali, ovviamente, dovranno conformarsi le pp.aa. nel rilascio delle autorizzazioni richieste e nella verifica degli adempimenti imposti alle imprese-*, così come i diritti di partecipazione di tutti i soggetti, singoli o associati, interessati *-ed in questa prospettiva dev'essere letto l'art. 1, comma 3, dell'Accordo, al quale andrà data piena effettività.*”

Il comitato è stato quindi istituito con decreto, prot. n° DSA-DEC-2008-0000321 del 19 maggio 2008, a firma del direttore generale della Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il compito del comitato di coordinamento è quello di essere da supporto tecnico alle “Autorità competenti in materia di rilascio di autorizzazione integrata ambientale e coordinare le istruttorie tecniche parallelamente svolte rispettivamente dalla commissione AIA-IPPC, dagli uffici regionali o provinciali, dall'APAT e dall'ARPA Puglia.”

Nella prima riunione di insediamento del comitato, avvenuta in Roma presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il giorno 8 maggio 2008, si è discusso sul seguente ordine del giorno:

1. designazione dei componenti il Comitato di Coordinamento;
2. approvazione cronoprogramma delle attività finalizzate all'attuazione dell'Accordo di Programma;

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@laricchiuta.it

3. raccolta dei dati storici e conoscitivi del territorio e dell'ambiente di cui all'art. 18, comma 4, del decreto legislativo 59/05 relativi all'area industriale di Taranto ai fini dell'organizzazione informatica dei dati stessi sul sito web del MATTM.

Il dirigente della Divisione VI del DSA, dott. Giuseppe Lo Presti, ha illustrato ai componenti del comitato la modalità di scambio delle informazioni e di consultazione dei documenti utili per l'attività tecnica. Il Ministero ha allestito un sito nel quale sono disponibili tali documenti (<http://www.dsa.minambiente.it/default.aspx>) che possono essere scaricati dai componenti previa identificazione con password e username. Il dr Lo Presti ha evidenziato "...l'esigenza di rendere disponibili nel più breve tempo possibile tutti i dati storici e conoscitivi in possesso da parte dei soggetti coinvolti al fine di dare avvio alla fase di raccolta dei dati dell'area per le diverse matrici ambientali, come indicato nel cronoprogramma illustrato. Tali dati possono essere rappresentati, oltre che da misure ambientali, anche da risultati di eventuali studi e pubblicazioni sull'area. A seguito dell'attività di raccolta dei dati, il Comitato di Coordinamento, in base alle specifiche competenze tecniche e scientifiche degli enti e delle Amministrazioni coinvolte, si esprimerà sulla loro utilità e pertinenza per l'individuazione delle criticità dell'area da considerare nell'ambito delle attività previste dall'accordo, fermo restando che eventuali ulteriori criticità che emergessero durante le attività possono essere eventualmente considerate definendo ulteriori monitoraggi e indagini finalizzate alla loro verifica....".

La seconda riunione del Comitato è stata convocata il giorno 28 maggio 2008 alle ore 10,00 per l'audizione "dei soggetti che hanno presentato osservazioni nell'ambito del procedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale...". A questa riunione hanno partecipato con relazioni e studi i seguenti cittadini anche in rappresentanza di alcune organizzazioni:

AIL: Paola D'andria, Angelo D'andria, Patrizio Mazza

COMITATO PER TARANTO: Alessandro Marescotti, Piero Mottolose, Luigi Oliva, Antonietta Podda

LEGAMBIENTE: Alessandra Boccuni, Angelo Buonfrate, Leo Corvace

LIBERA: Giancarlo Girardi

MOVIMENTO AZIONE CITTADINA: Gennaro Cimaglia

PEACELINK: Monica Andrisano, Biagio De Marzo

TARANTO ANNO ZERO: Adamo Gentile

UIL: Franco Sorrentino

WWF: Antonello Leogrande

SINGOLI CITTADINI: Michele Lazzaro

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

Anche di questa riunione del Comitato è stato redatto apposito verbale in cui sono puntualizzate la posizione delle varie associazioni e dei singoli cittadini intervenuti.

Questa prima relazione tecnica ha la finalità di riepilogare l'attività fino ad ora svolta e di rappresentare la "posizione" dello scrivente sui delicati temi in discussione nella imminente riunione del Comitato di Coordinamento previsto dall'art. 4 dell'accordo di programma di cui all'art. 5 comma 20 del d. Lgs 59/2005.

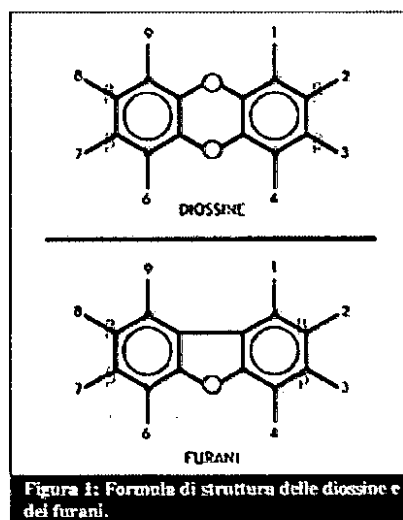


## DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI SOSTANZE INQUINANTI

### a. DIOSSINE

Le diossine non vengono generalmente rilevate nelle diverse matrici come singoli composti, ma come miscele complesse dei diversi congeneri che non sono tutti tossici o non lo sono alla stessa maniera.

In base al numero e alla posizione degli atomi di cloro è possibile distinguere 75 congeneri di PCDD e 135 congeneri di PCDF. Si parla invece di omologhi per indicare gruppi di congeneri con lo stesso numero di atomi di cloro.



### omologhi e congeneri di PCDD e PCDF

OMOLOGHI (abbreviazione)	NUMERO DEI CONGENERI	
	PCDD	PCDF
Monocloro (M1)	2	4
Di Cloro (D3)	10	16
Tricloro (T3)	14	28
Tetracloro (T4)	22	38
Pentacloro (P5)	14	28
Hexacloro (H6)	10	16
Heptacloro (H7)	2	4
Octacloro (O6)	1	1
<b>Totale</b>	<b>75</b>	<b>135</b>

Per riuscire a esprimere la tossicità dei singoli congeneri, è stato introdotto il concetto di fattore di tossicità equivalente (TEF\*). I fattori di tossicità equivalente si basano sulla considerazione che i PCDD e i PCDF sono composti strutturalmente simili che presentano il medesimo meccanismo strutturale di azione (attivazione del recettore

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

Ah\*) e producono effetti tossici simili: proprio il legame tra le diossine e il recettore Ah è il passo chiave per il successivo innescarsi degli effetti tossici. I TEF vengono calcolati confrontando l'affinità di legame dei vari composti organoclorurati con il recettore Ah, rispetto a quella della 2,3,7,8-TCDD, considerando l'affinità di questa molecola come il valore unitario di riferimento.

Per esprimere la concentrazione complessiva di diossine è stato introdotto il concetto di tossicità equivalente (TEQ\*) che si ottiene sommando i prodotti tra i valori TEF dei singoli congeneri e le rispettive concentrazioni, espresse con l'unità di misura della matrice in cui vengono riscontrate, ovvero:

$$TEQ = \sum_{i=1}^n (C_i \cdot TEF_i)$$

Per i TEF sono stati proposti due schemi di classificazione: quello degli International TEFs e quello del World Health Organization (WHO) WHOTEFs, riassunti nella tabella seguente

PCDD/F	I-TEFs (NATO/CCMS14, 1988)	WHO-TEFs (Van den Berg <i>et al</i> , 1998)
2,3,7,8-TCDD	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	0,5	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1	0,1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01	0,01
OCDD	0,001	0,0001
2,3,7,8-TCDF	0,1	0,1
1,2,3,7,8-PeCDF	0,05	0,05
2,3,4,7,8-PeCDF	0,5	0,5
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1	0,1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1	0,1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,1	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01	0,01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01	0,01
OCDF	0,001	0,0001

(T = tetra, Pe = penta, Hx = hexa, Hp = hepta, O = octa)

In Europa si considerano i fattori di tossicità Internazionali secondo NATO. Dai dati pubblicati dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici, APAT, (ISBN 88-448-0173-6) risulta che il livello di fondo per le diossine/furani nell'aria dell'ambiente urbano e rurale sono quelli riportati in tabella:

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 · Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

urbana	da 0,2 a 0,03 pg/m <sup>3</sup> TEQ-WHO
rurale	da 0,02 a 0,004 pg/m <sup>3</sup> TEQ-WHO
linee guida OMS	0,3 pg/m <sup>3</sup> TEQ-WHO

Dai dati pubblicati dall'APAT (ISBN 88-448-0173-6) risulta che il livello di fondo per le diossine/furani nei terreni sono quelli riportati in tabella:

urbana	da 2 a 21 ppt TEQ-WHO
rurale	da 0,1 a 6 ppt TEQ-WHO

Per quanto riguarda i rischi sanitari ed ecotossici conseguenti all'esposizione a diossine/furani si riporta lo studio dell'APAT (ISBN 88-448-0173-6):

*L'esposizione accidentale o dovuta a motivi professionali alle diossine è stata correlata a varie forme tumorali e in generale ad una maggiore incidenza di neoplasie. Inoltre è stata riscontrata un'aumentata prevalenza del diabete e un incremento della mortalità dovuta a diabete e a malattie cardiovascolari sempre in relazione all'esposizione a tali sostanze. In bambini esposti a diossine e/o PCB durante la fase gestazionale sono stati riscontrati effetti sullo sviluppo del sistema nervoso e sulla neurobiologia del comportamento, oltreché effetti sull'equilibrio ormonale della tiroide a seguito di esposizioni a livelli pari o lievemente superiori ai valori di base. A livelli più elevati, i bambini esposti per via transplacentare in fase intrauterina ai PCB e alle diossine (esposizione accidentale o sul posto di lavoro della madre) presentano alterazioni della cute (ad es. cloracne), alterazione della mineralizzazione dentale, ritardo nello sviluppo, disordini comportamentali, riduzione delle dimensioni del pene in fase puberale, riduzione dell'altezza media nei soggetti femminili in età puberale e deficit dell'udito. A seguito della contaminazione da TCDD nell'area di Seveso è stato riscontrato un aumento del numero medio di femmine nate da maschi esposti. I soggetti umani, così come gli uccelli marini e i mammiferi acquatici sono gli obiettivi e le vittime principali di simili esposizioni, poiché si trovano alla fine della catena trofica acquatica di questi prodotti che tendono ad accumularsi nel grasso animale. Sebbene gli effetti cancerogeni sugli esseri umani prodotti dalla diossina siano già noti, le patologie tumorali non sono comunque considerate come l'effetto critico per la derivazione e determinazione dei valori tollerabili di assunzione. A tale scopo sono ritenute critiche le alterazioni del comportamento per effetti neurobiologici, le endometriosi e l'immunosoppressione. I PCB sono classificati come sostanze probabilmente cancerogene per i soggetti umani e notoriamente producono numerosi e sva-*

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 - BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

*riati effetti avversi negli animali, tra cui tossicità per il sistema riproduttivo, immunotossicità e cancerogenicità.*

*In esemplari della fauna selvatica esposti a diossine nel proprio ambiente sono stati osservati numerosi effetti tossicologici, sia cronici che acuti, che consistono generalmente in una riduzione della fertilità, disturbi della crescita, immunotossicità e cancerogenicità. Tuttavia, fuori dal laboratorio è spesso impossibile dimostrare chiaramente un rapporto causa/effetto tra i fenomeni osservati e l'esposizione alle diossine. Da studi effettuati sulle prime fasi di vita (uova, embrioni, fasi larvali) risulta che la maggior parte delle specie è sensibile agli effetti tossici della diossina, poiché tali sostanze agiscono su diversi sistemi determinanti per la crescita e lo sviluppo, tra cui il metabolismo della vitamina A e degli ormoni sessuali.*



## prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

### b. IPA

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici si formano in seguito alla combustione incompleta di materiali organici contenenti carbonio.

Gli IPA con un numero di anelli uguale o inferiore a quattro, in genere rimangono in forma gassosa, quando vengono immessi nell'atmosfera. Non permangono però oltre le 24 ore nell'aria esterna perché di solito vengono degradati attraverso una sequenza di reazioni di radicali liberi innescata dall'aggiunta di un radicale OH a un doppio legame. Inoltre, a causa della loro bassa tensione di vapore, queste sostanze tendono rapidamente a condensarsi ed a venire adsorbite alla superficie delle particelle di fuliggine e di cenere.

Anche gli IPA con due e tre anelli aderiscono a tali particelle nel periodo invernale, dato che la loro tensione di vapore si riduce bruscamente con l'abbassarsi della temperatura. Poiché molte particelle di fuliggine hanno dimensioni tali da essere respirate, gli IPA possono penetrare nei polmoni direttamente mediante la respirazione.

La legislazione italiana prescrive che nelle principali aree urbane sia determinata la concentrazione in aria del solo benzo(a)pirene, che è il più potente cancerogeno tra gli idrocarburi policiclici aromatici ed indica un valore limite per la qualità dell'aria pari a  $1 \text{ ng/m}^3$  (media giornaliera) (d. Lgs 152/2007).

Composto	Formula	Peso Molecolare	CAS	Struttura
Naftalene	$\text{C}_{10}\text{H}_8$	128.17	91-20-3	
Acenaftilene	$\text{C}_{12}\text{H}_8$	152.19	208-96-8	
Acenaftene	$\text{C}_{12}\text{H}_{10}$	152.21	83-32-9	
Fluorenc	$\text{C}_{13}\text{H}_{10}$	166.2	86-73-7	
Fenantrene	$\text{C}_{14}\text{H}_{10}$	178.2	85-01-8	
Antracene	$\text{C}_{14}\text{H}_{10}$	178.23	120-12-7	
Fluorantene	$\text{C}_{16}\text{H}_{10}$	202.25	206-44-0	
Pirene	$\text{C}_{16}\text{H}_{10}$	202.3	129-00-0	
Benzo[a]antracene	$\text{C}_{18}\text{H}_{12}$	228.29	56-55-3	
Crisene	$\text{C}_{18}\text{H}_{12}$	228.29	218-01-9	
Benzo[b]fluorantene	$\text{C}_{20}\text{H}_{12}$	252.31	205-99-2	
Benzo[k]fluorantene	$\text{C}_{20}\text{H}_{12}$	252.3	207-08-9	
Benzo[a]pirene	$\text{C}_{20}\text{H}_{12}$	252.3	50-32-8	
Indeno[1,2,3-cd]pirene	$\text{C}_{22}\text{H}_{12}$	276.3	193-39-5	
Benzo[ghi]perilene	$\text{C}_{22}\text{H}_{12}$	276.33	191-24-2	
Dibenzo[a,h]antracene	$\text{C}_{22}\text{H}_{14}$	278.35	53-70-3	

Tab 1 I policiclici aromatici identificati come inquinanti prioritari dall' Environmental Protection Agency

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 · Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

Per quanto riguarda l'igiene occupazionale, in genere l'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) non indica alcun valore limite specifico inerente i singoli IPA. Solamente nel caso di benzo(a)pirene (n° CAS 50-32-8, n° CE 601-032-00-3), benzo(a)antracene, benzo(b)fluoroantene e crisene specifica chiaramente che l'esposizione in tutti i casi dovrebbe essere attentamente controllata per mantenere i livelli più bassi possibili, essendo sostanze cancerogene.

I dati della banca BDT della Regione Puglia indicano per il benzo(a)pirene i seguenti limiti: PEL-TWA (OSHA):  $0,2 \text{ mg/m}^3$  per un turno lavorativo di 8 ore e TLV-TWA (ACGIH):  $0,2 \text{ mg/m}^3$

### **c. PTS e PM10**

Il particolato sospeso (Polveri Totali Sospese, P.T.S.) è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso in sospensione nell'aria. La natura delle particelle è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo o da manufatti (frazioni più grossolane). Nelle aree urbane il materiale particolato può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni e delle frizioni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli con motore Diesel. Il rischio sanitario legato alle sostanze presenti in forma di particelle sospese nell'aria dipende, oltre che dalla loro concentrazione, anche dalla dimensione delle particelle stesse. Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio. In prima approssimazione:

- le particelle con diametro superiore ai  $10 \mu\text{m}$ ; si fermano nelle prime vie respiratorie;
- le particelle con diametro tra i  $5$  e i  $10 \mu\text{m}$ ; raggiungono la trachea ed i bronchi;
- le particelle con diametro inferiore ai  $5 \mu\text{m}$ ; possono raggiungere gli alveoli polmonari.

Il PM10 è fortemente associato a problemi sanitari di vario tipo, che spaziano dai sintomi respiratori più semplici (tosse, irritazione delle vie respiratorie e loro infiammazione) fino alla mortalità prematura. Il Ministero della Salute nel Piano Sanitario così scrive *“Lo studio ha preso in considerazione la mortalità a lungo termine ed altri effetti a medio e breve termine osservati nel corso di un anno (come i ricoveri ospedalieri, i casi di bronchite acuta e gli attacchi d'asma nei bambini) ed è stato stimato il carico di malattia potenzialmente prevenibile qualora si riuscisse ad abbattere le*

*concentrazioni medie di PM10 a 30µg/m<sup>3</sup>. E' stato stimato che riducendo il PM10 ad una media di 30µg/m<sup>3</sup> si potrebbero prevenire circa 3.500 morti all'anno nelle 8 città studiate. Inoltre, riducendo le concentrazioni medie di PM10 a 30µg/m<sup>3</sup>, migliaia di ricoveri per cause respiratorie e cardiovascolari, e decine di migliaia di casi di bronchite acuta e asma fra i bambini al di sotto dei quindici anni, potrebbero essere evitati. In aggiunta all'onere legato al ricovero e cura dei casi di malattia legati all'inquinamento, il numero stimato di giorni di attività compromessa a causa di disturbi respiratori (per persone di età superiore ai venti anni) è di oltre 2,7 milioni, cioè il 14,3% del totale."*

Le città investigate sono le seguenti: Torino, Milano, Bologna, Genova, Firenze, Roma, Napoli e Palermo. I dati possono essere riassunti nella successiva tabella pubblicata dal Ministero dell'ambiente.

**TABELLA 1**

**Rischi relativi, proporzioni e numero di casi attribuibili ai livelli di PM10 in 8 città italiane, 2000**

Causa	Valore di riferimento PM10: 30 µg/m <sup>3</sup>			Valore di riferimento PM10: 20 µg/m <sup>3</sup>	
	rischio relativo per 10µg/m <sup>3</sup> (95% IC*)	proporzione attribuibile (%) (95% IC*)	numero di casi attribuibili per anno	proporzione attribuibile (%) (95% IC*)	numero di casi attribuibili per anno
Mortalità (>30 anni, escluse cause accidentali)	1,026 (1,009-1,043)	4,7 (1,7-7,5)	3.472	7,0 (2,6-10,9)	5.108
Ricoveri ospedalieri per cause cardiovascolari	1,009 (1,006- 1,013)	1,7 (1,2- 2,5)	2.710	2,6 (1,7-3,7)	4.057
Ricoveri ospedalieri per malattie respiratorie	1,016 (1,013-1,020)	3,0 (2,5- 3,7)	1.887	4,5 (3,7-5,5)	2.803
Bronchite acuta (<15 anni)	1,306 (1,135- 1,502)	28,6 (18,4- 32,9)	31.524	36,3 (25,1- 39,7)	40.036
Esacerbazione dell'asma (<15 anni)	1,051 (1,047- 1,055)	8,7 (8,1- 9,2)	29.730	12,5 (11,7-13,3)	42.870
Esacerbazione dell'asma (≥15 anni)	1,004 (1,0-1,008)	0,8 (0- 1,5)	11.360	1,2 (0-2,3)	17.047
Giorni di ridotta attività (≥20 anni)	1,094 (1,079- 1,109)	14,3 (12,5- 15,9)	2.702.461	20,0 (17,7- 22,1)	3.776.387
Occorrenza di sintomi respiratori	1,07 (1,02-1,11)	11,3 (3,7 - 16,0)	10.409.836	16,1 (5,5- 22,2)	14.788.287

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

## AUTORIZZAZIONI E ATTI CHE RIGURDANO L'ILVA

Si ritiene che per discutere delle problematiche ambientali del sito industriale oggetto dell'accordo di programma e quindi dell'ILVA, si debba necessariamente partire dall'esame degli studi oggettivi eseguiti sul territorio di Taranto e dalle autorizzazioni rilasciate alla società. I riferimenti assunti per questo lavoro sono prevalentemente quelli della banca dati del Ministero a disposizione dei componenti del Comitato.

Al momento si deve rilevare che:

1. l'area è stata classificata "*ad elevato rischio ambientale*" nel novembre 1990. La dichiarazione è stata reiterata nel luglio 1997. Con Decreto del Presidente della Repubblica del 23 aprile 1998 è stato approvato il «Piano di disinquinamento per il risanamento del territorio della provincia di Taranto. *"Nell'area sono presenti insediamenti industriali di rilevante dimensione che influenzano in modo importante sia il quadro socioeconomico che quello ambientale e paesaggistico; (...) Il territorio è fortemente caratterizzato dall'area industriale che, per estensione, occupa una superficie quadrupla rispetto a tutto l'abitato di Taranto. In essa sono presenti elementi di forte degrado paesaggistico, quali: ... la presenza di insediamenti di grande dimensione, con carenza di opere atte a ridurre l'impatto visivo; (...) Le interferenze con l'ambiente prodotte dalle attività produttive sono di rilevante entità, e interessano tutti i comparti ambientali: le principali fonti causali di inquinamento dell'area sono rappresentate... dalle industrie siderurgiche, petrolifere e cementiere. (...) L'Ilva... rappresenta la fonte potenziale, di gran lunga più rilevante, di impatto sull'ambiente, (...) l'Ilva è responsabile di una parte percentualmente preponderante del totale immesso in atmosfera"*
2. numerosi sono gli atti di intesa dell'ILVA con l'Amministrazione regionale (nella nota del direttore generale, ing. Agricola del 3 luglio 2008 se ne citano alcuni: 8 gennaio 2003, 27 aprile 2004, 15 dicembre 2004 e 23 ottobre 2006) di cui si ignora lo stato di attuazione e completamento. L'ing. Agricola con la predetta nota ha invitato gli Enti a voler relazionare in merito "*anche sulla base delle attività di verifica e controllo operate dall'ARPA Puglia*"
3. la ditta è autorizzata alle emissioni in atmosfera con provvedimenti vari dell'Amministrazione Regionale; la determinazione n° 363/2003 è quella che in sostanza autorizza le emissioni convogliate. Questa autorizzazione consente alla società di emettere fumi in atmosfera rispettando i limiti di concentrazione per alcuni inquinanti principalmente polveri, ossidi di azoto e zolfo.

Si deve osservare che:

- nell'autorizzazione non sono riportati le altezze, la sezione di sbocco, la temperatura, le altre caratteristiche fisiche dei camini ed i sistemi di abbattimento de-

## prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 · Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

gli inquinanti in uso, non sono esplicitati gli impianti associati ai punti di emissioni etichettati con lettere e numeri. Ciò rende praticamente vano la verifica e il controllo del rispetto dell'autorizzazione da parte degli organismi di controllo

- alcuna valutazione sembra sia stata fatta sull'impatto che gli inquinanti emessi possono avere sulla qualità dell'aria ambiente
  - sembrerebbe che i valori limite imposti siano superiori in alcuni casi a quelli di Legge (ad esempio per alcuni camini il valore limite per le polveri emesse risulta superiore a  $50 \text{ mg/Nm}^3$  che è il limite previsto dall'allegato I parte II paragrafo 5 alla parte V del d. Lgs 152/2006)
  - nei casi in cui la concentrazione degli inquinanti debba essere riferita all'ossigeno dell'effluente gassoso, la correzione è fatta solo per le polveri e non già per tutti gli inquinati emessi
  - i valori limite autorizzati, anche per i nuovi punti di emissione, non sono ridotti del 20% così come previsto dall'art. 5 della L.R. n° 7 del 22 gennaio 1999 che così recita: *"1. Nelle aree dichiarate a elevato rischio di crisi ambientale ai sensi dell'art. 7 della legge 8 luglio 1986, n. 349, modificata, dalla successiva legge 28 agosto 1989, n. 305, fermo restando quanto disposto dal precedente art. 4, qualsiasi impianto ivi ubicato che procuri emissioni in atmosfera è tenuto a far rientrare le stesse in limiti più bassi del 20 per cento di quelli autorizzati o previsti in normativa. Trovano applicazione i commi 2, 3 e 4 del precedente art. 4. 2. Le limitazioni delle emissioni operano anche nell'ipotesi di intervenuta cessazione della validità della dichiarazione medesima per trascorso quinquennio, senza che siano divenuti operativi gli interventi di risanamento di cui al piano previsto dal già citato art. 7 della L. n. 349/1986."*
4. l'autorizzazione alle emissioni rilasciata all'ILVA dalla Regione Puglia non prescrive in alcuna ipotesi il controllo delle diossine nelle emissioni in atmosfera pur dovendosi comunque rispettare il limite previsto dall'allegato I parte II paragrafo 1.2 alla parte V del d. Lgs 152/2006 pari a  $10000 \text{ ng/Nm}^3$  (il limite è riferito alla concentrazione totale delle diossine; per le emissioni prodotte dagli inceneritori, il limite della concentrazione di diossine, pari a  $0,1 \text{ ng/Nm}^3$ , è invece riferito alla concentrazione tossica equivalente)
5. l'autorizzazione alle emissioni rilasciata all'ILVA non prescrive in alcuna ipotesi il controllo degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) salvo che per le emissioni etichettate con E656 e 657 (ciclo acciaio), pur dovendosi comunque rispettare per le emissioni convogliate i limiti previsti dall'allegato I parte II paragrafo 1.1 alla parte V del d. Lgs 152/2006 pari a  $100000 \text{ ng/Nm}^3$  (gli IPA considerati sono quelli cancerogeni: Benzo(a)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Dib-

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

zo(a,h)acridina, Dibenzo(a,j)acridina. Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Indeno (1,2,3-cd) pirene)

6. l'ILVA è autorizzata dalla Provincia di Taranto allo scarico delle acque in corpo idrico superficiale con le seguenti autorizzazioni: 180/2004 (secondo sporgente), 181/2004 (terzo sporgente), 182/2004 (quarto sporgente), 183/2004 (primo canale), 184/2004 (secondo canale), 185/2004 (scarico molo Ovest). Con la determinazione n° 5/2005 sono precisati i limiti che la ditta deve rispettare per lo scarico in mare; in particolare per lo scarico di cui:

- alle determinazioni 180/2004 (secondo sporgente), 181/2004 (terzo sporgente), 182/2004 (quarto sporgente) e 185/2004 (scarico molo Ovest) devono essere rispettati i limiti di cui alla Tab. 1 allegato 5 del d. Lgs 152/99 ("limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane") e per l'Escherichia Coli il limite di 5000 UFC/100 ml
- alla determinazione 183/2004 (primo canale, acque di processo e di raffreddamento nonché acque meteoriche e dei servizi civili) devono essere rispettati i limiti di cui alla Tab. 3 allegato 5 del d. Lgs 152/99
- alla determinazione 184/2004 (secondo canale, acque di processo e di raffreddamento nonché acque meteoriche e dei servizi civili) devono essere rispettati i limiti di cui alla Tab. 3 allegato 5 del d. Lgs 152/99

Il Consiglio di Stato, con la sentenza del 9 settembre 2005 n° 4648, ha rigettato il ricorso della Provincia di Taranto relativa all'ordinanza del Presidente n° 76 del 6 novembre 2003, con cui veniva ordinato alla società ILVA di procedere alla adozione immediata di tutte le misure idonee al ripristino dei valori limite tabellarmente previsti dal d. Lgs. 152/99. L'ARPA aveva infatti accertato che il refluo in uscita alla cokeria presentava valori superiori ai limiti tabellari per il Selenio. Dapprima il TAR di Lecce aveva disposto che *".. il punto di misurazione sullo scarico delle acque reflue viene fissato "subito dopo l'uscita dallo stabilimento e dall'impianto di trattamento che serve lo stabilimento". Orbene, nel caso di specie, in ragione del complesso ed articolato sistema di depurazione dell'Ilva di Taranto, composto da una pluralità di passaggi intermedi prima dell'immissione delle acque depurate nel corpo ricettore, l'uscita dallo stabilimento e dall'impianto di trattamento deve intendersi rappresentata dai tratti terminali dei canali di scarico, sicchè i limiti tabellari sono da applicarsi esclusivamente nei punti di immissione di tali canali in Mar Grande. In altri termini, proprio in considerazione del sistema fognante dell'Ilva e della formazione degli scarichi terminali dello stabilimento, l'uscita da quest'ultimo e dall'impianto di trattamento ad esso servente è costruita dai segmenti finali dei canali di scarico che costituiscono il sistema di depurazione terminale per i reflui generati dal ciclo produttivo. Ne deriva che l'impugnato provvedimento risulta manifestamente illegittimo nella misura in cui, in aperta difformità rispetto a tali considerazioni, utilizza rilevazio-*

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@laricchiuta.it

*ni effettuate su di un collettore ("canale A") delle acque reflue della cokeria (le quali, successivamente, vengono ulteriormente convogliate nella rete fognaria dello stabilimento) e, quindi, su di un punto irrilevante ai fini della normativa sulla tutela delle acque.".* Il successivo ricorso al Consiglio di Stato dell'Amministrazione provinciale produce lo stesso risultato ed infatti questa è la massima *"Ai fini dell'esatta individuazione del punto di prelievo dei reflui dell'impianto di smaltimento, rilevante ai fini del controllo sull'eventuale superamento dei limiti tabellari, l'art. 34, comma 3, del D. Lgs. n. 152/1999 fissa inequivocabilmente il punto posto "subito dopo l'uscita dallo stabilimento o dall'impianto di trattamento". Ove lo stabilimento sia costituito da un complesso ed articolato sistema di depurazione, composto da una pluralità di passaggi intermedi prima dell'immissione delle acque nel corpo ricettore, il punto di misurazione va pertanto individuato nei tratti terminali del canale di scarico, immediatamente precedenti lo sbocco nel corpo ricettore. **La provincia, ove intenda qualificare una parte dell'impianto (nello specifico, la cokeria) come funzionalmente autonomo, è tenuta a imporre preventivamente la separazione dello specifico scarico dalle acque di raffreddamento o di lavaggio, configurandolo al contempo come "parziale" ai sensi del D. Lgs. n. 152/99 oppure fissando, in sede di autorizzazione, ulteriori e più stringenti prescrizioni tecniche ex art. 45, comma 9, all'insegna della migliore tecnologia disponibile (da descriversi esattamente e, soprattutto, da individuarsi alla stregua dei principi di proporzionalità e di precauzione)."***

Le autorizzazioni allo scarico rilasciate dalla Provincia prevedono ora che l'analisi degli inquinanti debbano essere effettuate allo scarico in mare delle acque *"... di processo e di raffreddamento nonché acque meteoriche e dei servizi civili"*.

Dunque ad avviso dello scrivente dovrebbe essere valutato l'effetto prodotto dalla diluizione del refluo industriale a seguito dell'aggiunta delle acque di raffreddamento e meteoriche; infatti visto l'allarme lanciato da studiosi sull'aumento dell'inquinamento del mare l'autorità competente (Provincia di Taranto) dovrebbe prevedere, in conformità al punto 5 dell'art. 101 del d. Lgs 152/2006, a *"...prescrivere che lo scarico delle acque di raffreddamento, di lavaggio, ovvero impiegate per la produzione di energia sia separato dallo scarico terminale di ciascuno stabilimento..."* oppure ai sensi dell'art. 108 *"Per le acque reflue industriali contenenti le sostanze della Tabella 5 dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto, il punto di misurazione dello scarico è fissato secondo quanto previsto dall'autorizzazione integrata ambientale di cui al decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, e, nel caso di attività non rientranti nel campo di applicazione del suddetto decreto, subito dopo l'uscita dallo stabilimento o dall'impianto di trattamento che serve lo stabilimento medesimo. L'autorità competente può richiedere che gli scarichi parziali contenenti le sostanze della tabella 5 del medesimo"*

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

*simo Allegato 5 siano tenuti separati dallo scarico generale e disciplinati come rifiuti. Qualora l'impianto di trattamento di acque reflue industriali che tratta le sostanze pericolose, di cui alla tabella 5 del medesimo Allegato 5, riceva acque reflue contenenti sostanze pericolose non sensibili al tipo di trattamento adottato, in sede di autorizzazione l'autorità competente ridurrà opportunamente i valori limite di emissione indicati nella tabella 3 del medesimo Allegato 5 per ciascuna delle predette sostanze pericolose indicate in Tabella 5, tenendo conto della diluizione operata dalla miscelazione delle diverse acque reflue."*

7. l'ILVA è autorizzata all'esercizio di discariche per rifiuti pericolosi (con la determinazione n° 188/2006 è stata concessa la proroga all'esercizio della discarica di categoria IIC) e non pericolosi (decreto del CD n° 101/2001 esercizio primo lotto, determinazione n° 51/2004 esercizio secondo lotto, determinazione n° 178/2005 approvazione del piano di adeguamento)
8. il sito ILVA è "inquinato" e pertanto sono state concordate con gli Enti preposti procedure di caratterizzazione del sito per la bonifica. Queste procedure sono state di recente oggetto di esame del TAR Lecce che con l'ordinanza 478/2008 così ha disposto: *"Considerato in via preliminare che, dall'esame degli atti versati in giudizio, gli interventi sino ad ora concepiti dall'amministrazione titolare del procedimento (Ministero dell'ambiente) sembrano soltanto apparentemente essere posti a tutela della salute e dell'ambiente, mentre in concreto gli stessi –attraverso continui e repentini mutamenti di metodologie e parametri di riferimento– contribuiscono unicamente a rallentare se non a disattendere il raggiungimento degli obiettivi di bonifica di un sito che, pacificamente, risulta fortemente inquinato. E ciò in evidente dispregio –peraltro– dei provvedimenti cautelari di questo Tribunale che su questo tema ha già avuto modo di soffermarsi; Considerato dunque che, ad una pur sommaria delibazione, la vicenda in esame non appare ancora sufficientemente definita, sul piano dell'articolata sequenza procedimentale delineata dal decreto legislativo n. 152 del 2006 in questa materia, soprattutto con riferimento all'individuazione degli obiettivi di bonifica: e tanto in considerazione della ritenuta incompletezza del piano di caratterizzazione [per la cui elaborazione le amministrazioni competenti non hanno nemmeno fornito i necessari "valori di fondo", ai sensi dell'art. 240, comma 1, lettera b), del richiamato codice], nonché della perdurante assenza della conseguente analisi di rischio che, tra l'altro, dovrebbe concorrere alla determinazione dei nuovi valori soglia per stabilire il livello di effettivo inquinamento (CSR); Considerato che, pur a fronte di tali carenze, l'amministrazione ha in ogni caso imposto oneri (bonifica dei suoli) in dispregio della richiamata sequenza logica e procedimentale, nonché misure (messa in sicurezza di emergenza) che il legislatore del 2006 non ha tuttavia concepito per fenomeni di contaminazione pregressa (cfr. TAR Sardegna, 8 ottobre 2007, n. 1809) come quelli rinvenibili nella specie, che al contrario richiedono interventi strutturati e durevoli nel tempo (cfr. TAR Catania, sent. n. 1254 del 2007); Considerato inoltre che talune misure di intervento (contenimento fisico) non appaiono riconducibili agli interventi di messa in sicurezza di emergenza, quanto piuttosto a programmi di messa in sicurezza operativa (cfr. allegato 3 al codice), di natura strutturale, i quali vanno in ogni caso adottati soltanto all'esito della complessa procedura – prima accennata – diretta proprio alla individuazione degli obiettivi di bonifica ambientale; Considerato infine che, non solo per il formale rispetto di obblighi legislativamente*



**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 · Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

*previsti ma anche per garantire l'effettività degli obiettivi che si intendono realizzare, debbono essere assicurati adeguati modelli di partecipazione procedimentale, in particolare nell'ambito della prevista conferenza di servizi"*

9. l'ILVA è azienda soggetta alla direttiva Seveso in quanto, all'interno dello stabilimento, sono presenti le seguenti sostanze e/o preparati pericolosi; Ossigeno e Gas tossici e infiammabili (AFO, CO + COKE, H<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub> + OG, CO)
10. l'ILVA è una azienda certificata sin dal 2004, ISO 14001 dalla soc. IGQ

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

## ANALISI DEI DATI AMBIENTALI

Le predette autorizzazioni sono state rilasciate da diversi Enti pubblici (regione, provincia, Commissario Delegato e Ministero dell'Ambiente) probabilmente senza un approfondito esame del contesto ambientale in cui è allocata la soc. ILVA.

Come verrà di seguito evidenziato, i dati messi a disposizione dal Ministero non sono concordanti e forniscono risultati non oggettivi circa l'origine, la natura e la causa certa dell'inquinamento. Significativa è la confusione sui risultati delle analisi delle diossine dal camino ILVA etichettato con E312: vi è stato un aumento di circa il 25% della concentrazione degli inquinanti emessi nell'ultimo rilievo del mese di febbraio 2008 ma, a differenza delle innumerevoli dichiarazioni che hanno allarmato per un incontrollato aumento, questi valori “.. *si possono considerare appartenenti all'intervallo di variabilità osservato per tutte le misure..*”.

Di seguito verranno discussi i dati di rilevanza per la salute e l'ambiente nei vari comparti ambientali:

### 1. Ricadute degli inquinanti sul suolo.

L'ARPA Puglia ha di recente misurato, nel sito denominato “Masseria del Carmine”, la quantità di Diossina che si deposita su deposimetro (Rapporto di Prova n° RG 1439 del 13 giugno 2008); è stato accertato che la quantità di PCDD/F è risultata pari a 6,06 pg-ITEQ/m<sup>2</sup>d.

In Italia non esiste una normativa che prescrive dei valori limite di concentrazione per le deposizioni atmosferiche. Come verrà di seguito evidenziato la quantità di diossina determinata dall'ARPA è notevolmente inferiore a quelli di letteratura.

Per quanto riguarda le concentrazioni medie di PCDD/PCDF (pg-ITEQ/m<sup>2</sup>d) nelle deposizioni totali si riportano alcuni valori riscontrati in alcuni Stati membri della UE per diversa tipologia di sito (i dati sono tratti dal lavoro dell'ISS “Caratterizzazione ambientale del territorio del Comune di Reggio Emilia” rivisti e corretti con il rapporto ISTISAN 06/43)

### DEPOSIZIONI TOTALI DI PCDD/F IN ALCUNI PAESI EUROPEI PER DIVERSA TIPOLOGIA DI SITO

	PCDD/PCDF (pgI-TEQ/m <sup>2</sup> d)	
	siti urbani	siti rurali
<b>Belgio</b>	<b>0,9 – 12</b>	<b>0,7 – 3,1</b>
<b>Germania</b>	<b>0,5 – 464</b>	<b>–</b>
<b>Regno Unito</b>	<b>0,4 – 312</b>	<b>nv – 517</b>

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

Un confronto con studi condotti dall'ISS sulla città di Mantova e Reggio Emilia rileva un intervallo di concentrazione rispettivamente di 1,20–5,13 e 0,37–6,33  $\mu\text{gI-TEQ}/\text{m}^3\text{d}$  di PCDD/PCDF nelle deposizioni totali.

Risultato ugualmente rassicurante è fornito dalla misura delle diossine nell'aria ambiente. Nel rapporto dell'ARPA è riportata la seguente tabella

Nella tabella seguente si riportano le concentrazioni dei microinquinanti organici rilevate nei 4 siti, nelle date indicate.

Tab. 11 – Riepilogo concentrazioni POPs in aria ambiente

POP	Taranto-Machiavelli 26-27/02/08	Statte 26-27/02/08	Taranto-Paolo VI Cisi 26-27/02/08	Taranto-Talsano 27-28/02/08
PCDD/Fs ( $\mu\text{g I-TEQ}/\text{m}^3$ )	22,42	53,64	112,83	104,01

Questi risultati sono in linea con quelli di letteratura infatti, dai dati pubblicati dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici, APAT, (ISBN 88-448-0173-6) risulta che il livello di fondo per le diossine/furani nell'aria dell'ambiente urbano e rurale sono quelli riportati in tabella:

urbana	da 30 a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ TEQ-WHO
rurale	da 4 a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ TEQ-WHO
linee guida OMS	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ TEQ-WHO

Riepilogando si trova utile riportare per intero il paragrafo 3.1 del rapporto ISTI-SAN 06/43

### 3.1. Presenza in aria

Da studi effettuati su diverse tipologie di aree, relative a Paesi europei, emerge come la concentrazione media di PCDD/F espressa in termini I-TEQ sia dell'ordine dei  $\text{fg}/\text{m}^3$  fino a centinaia di  $\text{fg}/\text{m}^3$  nell'aria atmosferica e dell'ordine dei  $\text{pg}/(\text{m}^2\text{d})$  fino alle migliaia di  $\text{pg}/(\text{m}^2\text{d})$  nelle deposizioni atmosferiche totali (secche-umide).

Di seguito si riportano alcuni valori riscontrati in Italia relativamente a sito urbano (Roma) e remoto (Parco dei Monti Simbruini) (Tabella 14) (23), e in alcuni Paesi della UE relativamente a diversi siti urbani e rurali, nel materiale particellare sospeso e nelle deposizioni atmosferiche totali (Tabella 15) (24).

**Tabella 14. Concentrazione di PCDD/F nell'aria atmosferica in area urbana (Roma) e in area remota (Parco dei Monti Simbruini)**

Congenere	Concentrazione ( $\text{fg}/\text{m}^3$ )	
	area urbana	Area remota
Somma PCDD (2,3,7,8 sostituiti)	144-470	20,0-77,5
Somma PCDF (2,3,7,8 sostituiti)	120-350	17,2-87,2
Somma PCDD+PCDF (2,3,7,8 sostituiti)	276-820	41,1-160
<b>PCDD+PCDF (<math>\text{fg I-TEQ}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>11,4-38,4</b>	<b>1,89-6,31</b>

**Tabella 15. Concentrazione media di PCDD/F rilevata in alcuni Paesi della UE in materiale particellare sospeso e nella deposizione atmosferica totale**

Paese	Materiale particellare sospeso ( $\text{fg I-TEQ}/\text{m}^3$ )		Deposizione atmosferica totale ( $\text{pg I-TEQ}/\text{m}^2\text{d}$ )	
	siti urbani	siti rurali	siti urbani	siti rurali
Austria	–	–	–	–
Belgio	68-129	70-125	0,9-12	0,7-3,1
Germania	–	–	0,5-464	–
Italia	47-277	–	–	–
Lussemburgo	54-77	30-64	–	–
Olanda	–	9-63	–	–
Svizzera	0,2-54	–	–	–
Regno Unito	17-103	6-12	0,4-312	nv-517

## prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

Nel materiale presente nel sito del Ministero vi è anche lo studio condotto nel 2000 dal dr G. Viviano e altri, sulla qualità dell'aria in Taranto attraverso l'analisi dei sedimenti raccolti nei pressi della cokeria, in una scuola e nel Comune di Statte.

Le conclusioni della ricerca sono i seguenti

**Risultati:** i dati hanno evidenziato per la postazione denominata Tamburi Cimitero concentrazioni di materiale particolato sospeso PM10 sostanzialmente differenti tra i diversi periodi stagionali (periodo caldo  $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , periodo freddo  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sono state rilevate concentrazioni di piombo inferiori al limite nazionale ( $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ); per gli altri metalli, non ancora normati, i valori rilevati sono comparabili con altre aree industriali. Concentrazioni di materiale particolato sedimentabile a ridosso dell'acciaieria (periodo caldo  $699 \text{ mg}/\text{m}^2\text{d}$ , periodo freddo  $575 \text{ mg}/\text{m}^2\text{d}$ ), a seconda delle postazioni. Nel comune di Statte (TA) (periodo caldo  $236 \text{ mg}/\text{m}^2\text{d}$ , periodo freddo  $154 \text{ mg}/\text{m}^2\text{d}$ ). Le concentrazioni di BaP nel PM10 rilevate nel quartiere di Tamburi a ridosso della cokeria (periodo caldo  $1,9 \text{ ng}/\text{m}^3$ , periodo freddo  $2,6 \text{ ng}/\text{m}^3$ ).

**Conclusioni:** nell'area esaminata si evidenzia una situazione fortemente compromessa per quanto riguarda la qualità dell'aria; in particolare per quanto riguarda il materiale particolato nelle sue diverse frazioni granulometriche e nel suo contenuto in microinquinanti organici e inorganici.

I valori ottenuti durante la ricerca sono riepilogati nella tabella seguente. Secondo il ricercatore le Polveri Totali sono nettamente differenziate per il periodo caldo e quello freddo; a differenza di altre urbane il periodo caldo ha fatto registrare i valori maggiori evidenziando un apporto dovuto alla movimentazione delle materie prime dell'acciaieria e del cementificio che in periodi con precipitazioni scarse o assenti comporta una maggiore emissione di polveri diffuse.

$\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$	periodo caldo	periodo freddo
Ospedale Testa	257	357
Tamburi cimitero	699	575
Tamburi scuola	477	300
Statte Comune	236	154

Tabella 4. Rilevamento del materiale particolato sedimentabile (tasso di deposizione  $\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$ ) effettuato nelle diverse postazioni di Taranto e del Comune di Statte. Il primo valore si riferisce alla campagna di polveri - periodo caldo - (7 agosto-5 settembre 1999) e il secondo valore alla campagna - periodo freddo - (9 febbraio-2 marzo 2000).

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

se. I dati rilevati appaiono particolarmente elevati se si confrontano, in assenza di limiti nazionali, con i limiti della normativa tedesca che prescrive per le polveri sedimentabili valori di deposizione di 350 mg/m<sup>2</sup>d come media annuale.

Per il Piombo e il Cadmio, presenti nelle deposizioni, un confronto con la citata normativa tedesca evidenzia concentrazioni contenute; per l'Arsenico, il Cadmio ed il Nichel i livelli rilevati sono riscontrabili in aree urbane.

*Tabella 5. Rilevamento dei metalli nei materiali particolato sedimentabile (tasso di deposizione µg/m<sup>2</sup>/d) effettuato nelle diverse postazioni di Taranto e del Comune di Statte. Il primo valore si riferisce alla campagna di pollverio «periodo caldo» (7 agosto-3 settembre 1999) e il secondo valore si riferisce alla campagna «periodo freddo» (9 febbraio-2 marzo 2000).*

*Table 5. Determination of heavy metals in settled dust (µg/m<sup>2</sup>/d) in the different locations of Taranto and of Statte. The first value refers to the «warm period» (7 August-3 September 1999) and the second to the «cold period» (9 February-2 March 2000).*

µg/m <sup>2</sup> d	Ospedale Testa	Tamburi cimitero	Tamburi scuola	Statte Comune
arsenico	3,5	4,9	5,5	2,8
	21	8,5	7,0	1,9
cadmio	1,5	1,9	1,4	4,6
	0,47	0,71	0,55	0,18
nichel	11	35	9,9	28
	37	38	36	2,6
piombo	31	46	36	229,2
	14	35	28	9,2
ferro	7.146	14.534	9.725	8.749
	11.937	23.412	13.067	2.122
vanadio	55	42	59	30
	33	39	35	4,6

## 2. Alimenti DIOSSINE.

Sulla base delle conoscenze ad oggi disponibili (tratto da *Ann. Fac. Medic. Vet. di Parma (Vol. XXVI, 2006)*), il meccanismo primario di ingresso delle diossine nella catena alimentare terrestre sembrerebbe essere la deposizione atmosferica in fase di vapore sulle foglie delle piante e, parzialmente sul terreno, ingeriti successivamente dagli animali.

Le diossine sono sostanze che si accumulano nei tessuti grassi degli organismi, quindi se erba e suolo contaminati sono ingeriti da erbivori si verifica un accumulo di queste sostanze nei grassi delle carni e nel grasso del latte prodotto.

L'ingresso delle diossine nella catena alimentare acquatica avviene, soprattutto, ad opera del particolato (deposizione secca ed umida, erosione, scarichi, ecc.) che è trasferito nell'ambiente acquatico. La natura lipofila delle diossine e la loro bassa solubilità in acqua fa sì che queste siano adsorbite ai composti organici e bioaccumulate, negli organismi acquatici con diverse modalità di assunzione. L'assunzione di diossine da parte degli organismi acquatici avviene attraverso la bioconcentrazione dall'acqua e il trasferimento nelle reti trofiche.

Una raccolta organica dei dati relativamente ai riscontri analitici nelle diverse matrici alimentari è stato pubblicato dall'Istituto Superiore di Sanità nel (1999); i valori riportati come livelli di contaminazione media espressa in pgTEQ/g prodotto intero sarebbero di:

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 · Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

**pesce di acqua dolce ca. 1**

**prodotti caseari ca. 0,1-0,4**

**carne di maiale < 0,3**

**carne di Manzo ca. 0,2,0,3**

**carne di pollo ca. 0,1, 0,2**

**uova <0,2**

**latte ca. 0,02-0,05**

**Prodotti lattiero caseari (latte, burro, formaggio) 0,7, 2,5 pg/TEQ/g grasso**

Le diossine sono contaminanti che permangono inalterati nell'ambiente per molti anni e riescono, direttamente o per mezzo di catene trofiche, ad arrivare fino agli alimenti; infatti, oltre il 90% dell'esposizione umana alle diossine è riconducibile agli alimenti. In tale contesto i prodotti della pesca ed altri prodotti di origine animale determinano oltre l'80% dell'esposizione totale.

Il comitato scientifico dell'alimentazione umana (SCF Scientifica Committee on Food) dell'Unione Europea ha adottato in data 30 maggio 2001 un parere sulla valutazione dei rischi delle diossine e PCBdl nei prodotti alimentari ha stabilito un valore cumulativo per la dose tollerabile settimanale (Tolerable Weekly Intake, TWI\*) di diossine pari a 14 picogrammi (pg) di equivalente tossico (TEQ toxicity equivalence) per chilogrammo di peso corporeo (Total TEQ=sommatoria C congeneri x TEFcongener); tale valore è stato ripreso dal Report EFSA del 2004.

Dati rappresentativi sull'assunzione settimanale indicano che i valori medi di diossine assunti con la dieta alimentare nell'Unione Europea sono compresi tra 8,4 e 21 pg di equivalente tossico (TEQ)/kg di peso corporeo/settimana, il che significa che una notevole parte della popolazione europea si troverebbe ancora al di sopra del limite della dose tollerabile settimanale.

Gli studi eseguiti indicano che i seguenti composti, 2,3,7,8-TCDD, 1,2,3,7,8 PCDD, 1,2,3, 6, 7,8-Hx CDD, 2,3,4,7,8 -PCDF, PCB 126 rappresentano l'80% del totale TEQ presente nei tessuti umani.

Il Regolamento CE 199/2006 della Commissione, del 3 Febbraio 2006, definisce i tenori massimi delle diossine e PCB presenti nelle derrate alimentari. Per le diossine i livelli massimi sono fissati principalmente per gli alimenti di origine animale:

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 · Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

Prodotti	Livelli massimi di diossine (PCDD + PCDF) <sup>(26)</sup> (pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso oppure prodotto)
5.1.1. Carne e prodotti a base di carne <sup>(29)</sup> di	
— ruminanti (bovini, ovini)	3 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup> <sup>(28)</sup>
— pollame e selvaggina d'allevamento	2 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup> <sup>(28)</sup>
— suini	1 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup> <sup>(28)</sup>
5.1.2. ► <b>M12</b> Fegato e prodotti derivati provenienti da animali terrestri ◀	6 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup> <sup>(28)</sup>
5.2. Muscolo di pesce e prodotti della pesca <sup>(30)</sup> e loro derivati	4 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g peso fresco <sup>(27)</sup>
5.3. Latte <sup>(31)</sup> e prodotti lattiero-caseari, compreso grasso butirrico	3 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup> <sup>(28)</sup>
5.4. Uova di gallina e ovoprodotti <sup>(32)</sup> <sup>(33)</sup>	3 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup> <sup>(28)</sup>
5.5. Oli e grassi	
— Grasso animale	
— di ruminanti	3 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup>
— di pollame e selvaggina	2 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup>
— di suini	1 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup>
— miscela di grassi animali	2 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup>
— ► <b>M12</b> Oli e grassi vegetali ◀	0.75 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup>
— Olio di pesce destinato al consumo umano	2 pg OMS-PCDD/F-TEQ/g grasso <sup>(27)</sup>

La ASL di Taranto ha accertato con analisi chimiche eseguite dall'IZS, la presenza di Diossine nel latte prodotto da alcuni allevamenti (Quaranta, Fornaro, Sperti e Palmisano); sono stati macellati 35 capi ovi-caprini.

I risultati delle analisi dei prodotti alimentari sono di seguito riportati come dalla relazione del 20 marzo 2008 del dr. Conversano della AUSL di Taranto.



## prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 · Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

Invece i rapporti di prova n. 4086 e 4087, riferiti all'allevamento Quaranta Cosimo, hanno evidenziato tenori di diossine e di PCB superiori ai limiti massimi consentiti, come di seguito specificato:

Campione di latte ovino:

PCB diossina-simili WHO-TEQ PCB:	20,56 ± 2.61	pg-TE/g grasso
limite massimo somma di diossine e PCB diossina –simili previsto:	6,0	pg-TE/g grasso
Diossine WHO-TEQ incl.LOD	4.22 ± 0.58	pg-TE/g grasso
limite massimo somma di diossine previsto:	3,0	pg-TE/g grasso

Campione di latte misto ovi-caprino:

PCB diossina-simili WHO-TEQ PCB:	22,20 ± 2.82	pg-TE/g grasso
limite massimo somma di diossine e PCB diossina –simili previsto:	6,0	pg-TE/g grasso
Diossine WHO-TEQ incl.LOD	4.82 ± 0.66	pg-TE/g grasso
limite massimo somma di diossine previsto:	3,0	pg-TE/g grasso

### 3. **Aria IPA.**

L'ARPA Puglia ha misurato la concentrazione di idrocarburi policiclici aromatici in due postazioni nel comune di Taranto (Via Orsini e Via Dante). La concentrazione di Benzo(a)pirene è risultata superiore al valore obiettivo di 1 ng/m<sup>3</sup> previsto d. Lgs. 152/2007 solo nella postazione di Via Orsini; la concentrazione media dell'inquinante per il tempo di misurazione di due mesi, è stata pari a 1,39 ng/m<sup>3</sup>. Queste evidenze analitiche, riportate nella Relazione ARPA datata 12 giugno 2008, associate alla “.. provenienza del vento dalla direzione dell'area [vento da Nord-Ovest]... fanno ritenere che il superamento del valore obiettivo del Benzo(a)pirene nell'aria, nella zona urbana di Taranto limitrofa all'area industriale sia dovuta alle emissioni di IPA dello stabilimento siderurgico e, in particolare, della cokeria..”.

Questa considerazione del prof. Assennato appare condivisibile nel senso che i venti che provengono da quel settore influenzano sicuramente la qualità dell'aria nella zona urbana limitrofa allo stabilimento ILVA ma, con lo stesso vento, le considerazioni riportate nel PRQA sono diverse; gli inquinanti in questo caso sembrerebbe che si distribuiscano prevalentemente nell'entroterra “*Le particolari circolazioni dei venti nella zona di Taranto, con prevalenza di situazioni di W-NW e venti meno intensi, portano ad una distribuzione media degli inquinanti in particolare nell'entroterra. La zona di ricaduta delle emissioni convogliate dal camino*”.

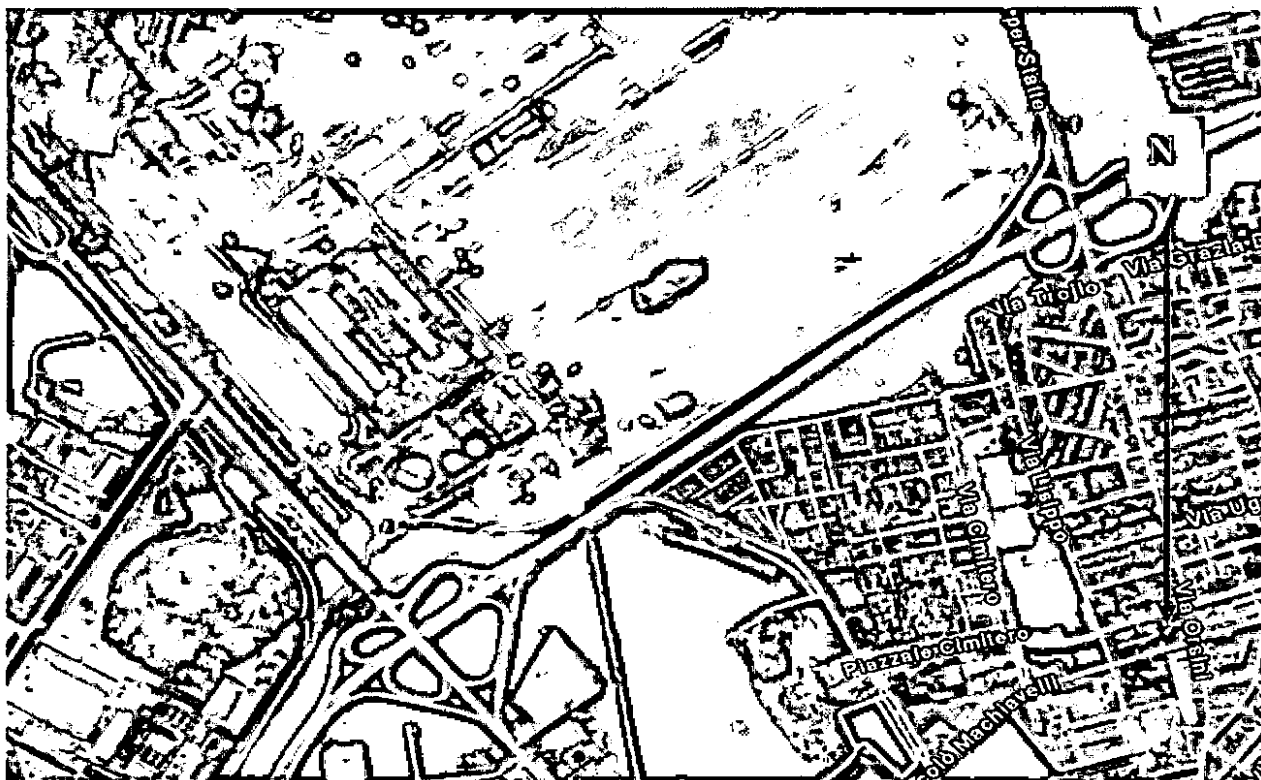
prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

*più alto investono un'ampia zona intorno a Taranto. Nella provincia di Taranto i valori più elevati calcolati dal modello si riscontrano nella zona circostante l'area industriale".*



Si deve comunque osservare che in caso di superamento dei limiti di qualità dell'aria ambiente per il Benzo(a)pirene, il d. Lgs 152/2007 così recita:

*“..Nelle zone e negli agglomerati [in cui sono superati i valori limite]... le regioni e le province autonome adottano... le misure che non comportano costi sproporzionati necessarie a perseguire il raggiungimento del valore obiettivo entro il 31 dicembre 2012, con priorità per le misure che intervengono sulle principali fonti di emissione. Il perseguimento del valore obiettivo non comporta, per gli impianti soggetti al decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, condizioni più rigorose di quelle connesse all'applicazione delle migliori tecniche disponibili.”*

#### 4. **Aria PM10.**

Il Decreto Ministeriale n° 60 del 2 aprile 2002 pone come valore limite giornaliero per il PM10 50 µg/mc, come limite annuale 40 µg/mc.

La concentrazione del particolato aerodisperso misurato dalla rete di rilevazione della qualità dell'aria gestita da ARPA Puglia, vede il superamento dei valori limite nelle zone vicine all'area industriale (78 superamenti registrati alla centralina di Via Machiavelli a fronte di 35 consentiti nell'anno. Periodo di osservazione 1

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

Giugno 2007 – 31 Maggio 2008). Il dato riportato nella Relazione ARPA datata 12 giugno 2008, è peggiorativo rispetto a quello ottenuto nel 2005 e riportato nel Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) approvato di recente dall'Amministrazione Regionale

	STAZIONE	Media annua	Superamenti del valore limite giornaliero
TA	Taranto - Via Machiavelli	28	23
	Taranto - Talsano	29	23
	Taranto - c/o Carcere	25	4
	Taranto - Via Archimede *	39	56
	Statte - Via delle Sorgenti *	29	16
	Statte - Ponte Wind	14	
	Taranto - Paolo VI	33	36

\* Analizzatore attivato nel mese di marzo 2005

TABELLA 2.11. RIEPILOGO VALORI PM<sub>10</sub> – ANNO 2005

5. **dati qualità aria 2006.**

L'ARPA Puglia ha pubblicato sul sito del Ministero dell'ambiente i dati che riguardano lo stato di qualità dell'aria nella Regione Puglia per l'anno 2006.

Sono di seguito estrapolate alcune tabelle che raffrontano la situazione di Taranto con quella delle altre città pugliesi. Le centraline prese in considerazione sono: Bari – Caldarola, collocata in area urbana (U) e soggetta a prevalenti emissioni da traffico (T); Lecce – S. Maria Cerrate, situata in una zona rurale (R) e classificata di fondo (F); Taranto – Via Machiavelli, anch'essa collocata in zona suburbana (S) ma soggetta alle emissioni industriali (I) del polo tarantino; Via Archimede, anch'essa collocata in zona suburbana (S) ma soggetta alle emissioni industriali (I) del polo tarantino.

Dalle figure riportate risulta che la concentrazione degli inquinanti nell'aria ambiente di Taranto è simile, salvo significative eccezioni (PM10), a quelle delle altre città prese in considerazione nello studio ARPA che però fornisce la seguente interpretazione *“forti criticità locali legate alla presenza di imponenti aree industriali (in primo luogo a Taranto).”*

**PM10** – Il Decreto Ministeriale n° 60 del 2 aprile 2002 pone come valore limite giornaliero per il PM10 50 µg/mc, come limite annuale 40 µg/mc.

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

*Nel 2006 il limite di legge sulla media annua di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è stato superato nei comuni di Arnesano, Guagnano, Torchiarolo e nella città di Taranto. Non è ancora chiara la causa delle elevate concentrazioni di PM10 registrate nei siti suburbani dell'area salentina: la presenza di fonti locali*

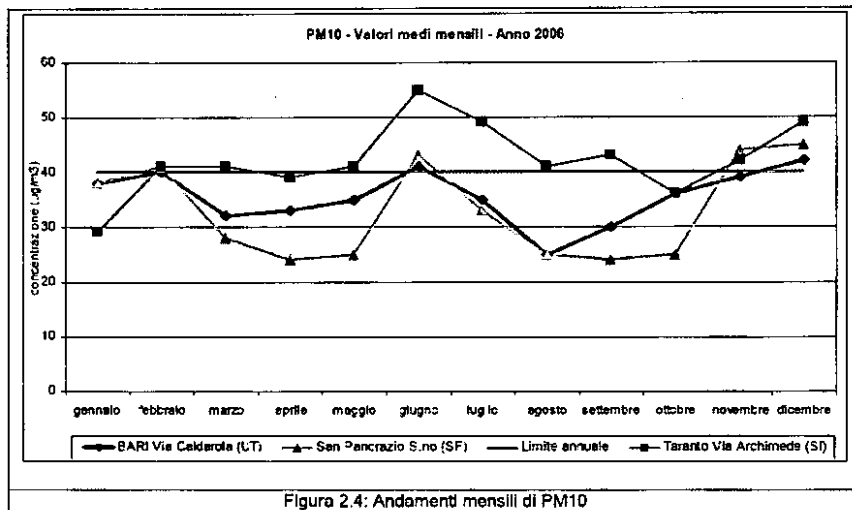


Figura 2.4: Andamenti mensili di PM10

*e stagionali, sebbene probabile, non è stata ancora definitivamente accertata; a tal scopo occorre procedere a ulteriori approfondimenti del fenomeno al fine di definirne con certezza la natura. Fatta eccezione per Taranto, che rappresenta un unicum dal punto di vista ambientale a causa della massiccia presenza di insediamenti industriali fortemente inquinanti, in nessuna delle grandi aree urbane il limite è stato superato. Al contrario, l'analisi dei valori registrati dalla rete del Comune di Bari mostra negli anni una generalizzata tendenza alla diminuzione. Il limite dei 35 superamenti giornalieri del valore di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è stato superato in siti sia di tipo urbano che suburbano. La criticità regionale, più che dai valori medi annui, è quindi rappresentata dagli episodi di inquinamento acuto. Questi eventi tendono a concentrarsi nella stagione invernale, mentre nei mesi estivi si riscontrano generalmente in concomitanza di situazioni meteorologiche favorevoli all'accumulo degli inquinanti al suolo ... I valori più elevati registrati nel sito di Taranto e le concentrazioni di Bari, che sebbene generalmente superiori a quelli del sito suburbano di San Pancrazio S.no non se ne discostano eccessivamente, evidenziano due aspetti peculiari del fenomeno: la presenza di forti criticità locali legate alla presenza di imponenti aree industriali (in primo luogo a Taranto) e, d'altro canto, la tendenziale uniformità delle concentrazioni di polveri sottili sul territorio, con andamenti dipendenti dalle condizioni meteorologiche (un massimo nel mese di giugno associabile a una situazione meteorologica favorevole all'accumulo degli inquinanti, una generale diminuzione negli altri mesi estivi e un innalzamento in inverno). Quello che emerge è che anche nelle aree suburbane i livelli medi di concentrazione non scendono mai al di sotto di una certa soglia, a evidenziare l'esistenza di un livello di fondo persistente, cui si sommano i contributi di inquinante dovuti o a emissioni locali o a fenomeni di trasporto transfrontaliero*

**NO<sub>2</sub>** – Il Decreto Ministeriale n° 60 del 02 aprile 2002 pone come valore limite orario 200 µg/mc (da raggiungere entro il 2010), come limite annuale 40 µg/mc (anche questo da raggiungere entro il 2010) e come limite annuale per la protezione della vegetazione 30 µg/mc. La soglia di allarme è di 400 µg/mc.

Il limite di sicurezza per i lavoratori esposti al biossido di azoto, come TLV-TWA, è di 3 ppm, pari a 5,6 mg/mc;

come TLV-STEL è di 5 ppm, pari a 9,4 mg/mc (limiti indicati dall'ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists). Il limite di sicurezza per i lavoratori esposti all'ossido di azoto (ossido nitrico), come TLV-TWA, è di 25 ppm, pari a 31 mg/mc (indicato dall'ACGIH).

Si evidenziano andamenti analoghi delle due diverse tipologie di cabine di Bari e Taranto, a indicare che sia le aree urbane che quelle industriali registrano elevate concentrazioni di NO<sub>2</sub>, mentre i valori di S. Maria Cerrate, sito rurale di fondo, sono nettamente inferiori

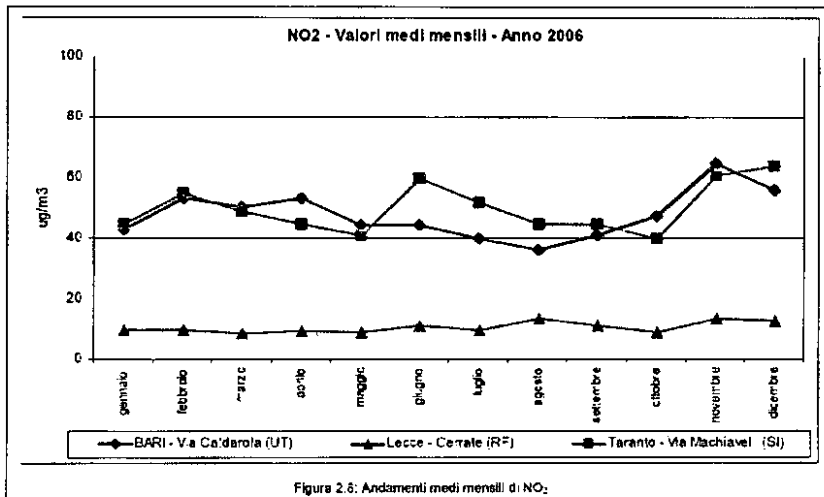


Figura 2.6: Andamenti medi mensili di NO<sub>2</sub>

**O<sub>3</sub>** – Superamenti dei limiti di legge per l'ozono si registrano praticamente sull'intero territorio regionale. Si tratta di un fenomeno stagionale, concentrato nei mesi estivi, ovvero quelli con maggiore irradiazione solare, e connotato alle caratteristiche climatologiche della nostra regione. Il confronto tra gli andamenti mensili di O<sub>3</sub> in siti di monitoraggio con differenti caratteristiche, mostrato in figura 2.11, rivela andamenti analoghi, con concentrazioni maggiori nei mesi estivi a maggior irradiazione solare e un decremento in inverno. La cabina di S. Maria Cerrate, situa-

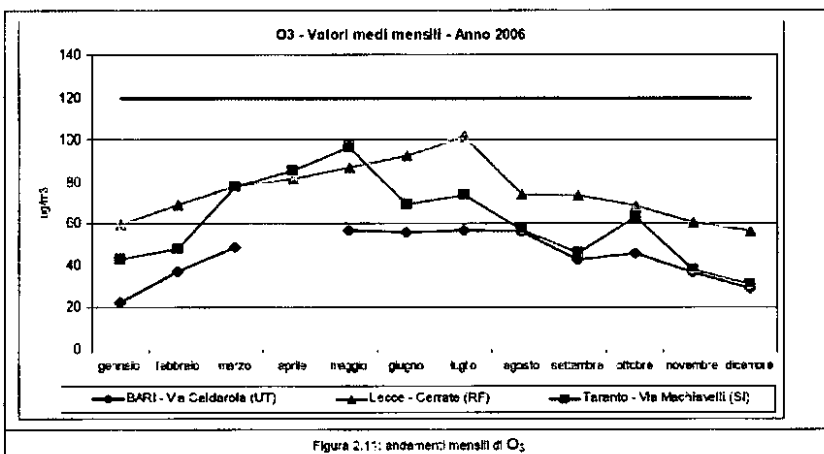


Figura 2.11: andamenti mensili di O<sub>3</sub>

prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

*ta in una zona rurale, mostra i valori generalmente più elevati, in coerenza con le conoscenze consolidate in materia che individuano i punti di accumulo di questo inquinante nelle zone distanti e sottovento rispetto alle aree di immissione dei precursori, identificabili negli insediamenti urbani ed industriali. Peculiari, e meritevoli di approfondimento, i livelli elevati di Taranto, attribuibili all'elevata produzione di precursori nella limitrofa area industriale..*

**BENZENE** – Con l'entrata in vigore del DM n.60 del 2 aprile 2002 viene stabilito il valore limite per la protezione della salute umana pari a 5 µg/mc da raggiungere entro il primo gennaio 2010. Il DM n.163 del 21 aprile 1999 individua i criteri ambientali e sanitari in base ai quali i Sindaci possono limitare la circolazione degli autoveicoli per migliorare la qualità dell'aria nelle aree urbane. Il limite di sicurezza per i lavoratori esposti al benzene, come TLV-TWA, è di 0,5 ppm, pari a 1,6 mg/mc; come TLV-STEL è di 2,5 ppm, pari a 8 mg/mc (limiti indicati dall'ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

*Il confronto tra gli andamenti mensili di benzene in siti di monitoraggio con differenti caratteristiche, mostrato in figura 2.13, rivela concentrazioni più elevate nelle aree urbane e industriali. Nel sito urbano di Bari i livelli di concentrazione appaiono legati all'intensità dei volumi di traffico – maggiori nei mesi invernali – e alle condizioni climatiche favorevoli all'accumulo nello stesso periodo. Meno accentuata la variabilità stagionale a Taranto ove la fonte principale di emissione è quella industriale, che non presenta differenze nei diversi mesi dell'anno. La cabina di S. Maria Cerrate, situata in una zona rurale senza rilevanti fonti di benzene mostra, coerentemente, i valori più bassi.*

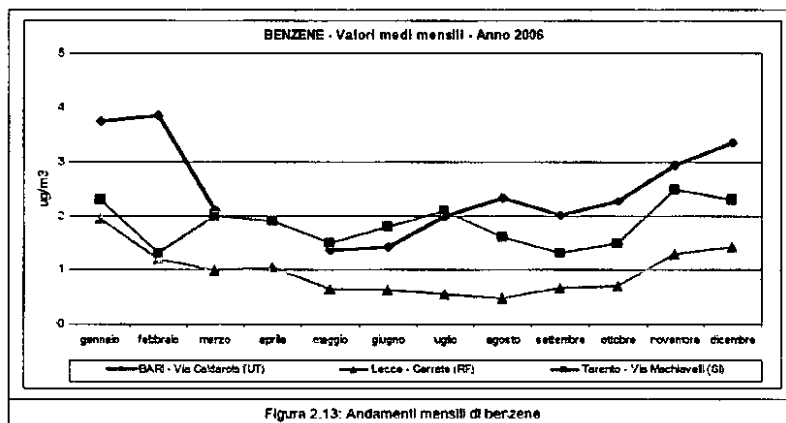


Figura 2.13: Andamenti mensili di benzene

## 6. Aria emissioni DIOSSINE (camino E312 – agglomerazione)

L'autorizzazione alle emissioni rilasciata all'ILVA dalla Regione Puglia non prescrive in alcuna ipotesi il controllo delle diossine nelle emissioni in atmosfera pur dovendosi comunque rispettare il limite previsto dall'allegato I parte II paragrafo 1.2 alla parte V del d. Lgs 152/2006 pari a 10000 ng/Nm<sup>3</sup> (il limite è riferito alla concentrazione totale delle diossine; per le emissioni prodotte dagli inceneritori, il

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 · Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

limite della concentrazione di diossine, pari a  $0,1 \text{ ng/Nm}^3$ , è invece riferito alla concentrazione tossica equivalente).

Il controllo degli inquinanti emessi dall'ILVA è stato "delegato" dall'ARPA Puglia, al laboratorio INCA "consorzio interuniversitario Nazionale per la Chimica per l'Ambiente" che per il prelievo dal camino si è avvalso della società SGS Italia S.p.A. A detta dell'ARPA Puglia questo laboratorio è accreditato SINAL.

I dati misurati dal laboratorio INCA per il camino E312 sono riassunti nella tabella della pagina successiva.

### **RIEPILOGO ANALISI EMISSIONI DA CAMINO ILVA**

	<b>FEBBRAIO 2008</b>	<b>GIUGNO 2007</b>
	concentrazioni espresse pg-ITE/Nmc	
2,3,7,8 – TCDD	130,3	214,7
1,2,3,7,8 – PeCDD	272,3	420,5
1,2,3,4,7,8 – HxCDD	52,1	76,7
1,2,3,6,7,8 – HxCDD	79,8	121,9
1,2,3,7,8,9 – HxCDD	53,7	80,7
1,2,3,4,6,7 – HpCDD	39,9	79,4
1,2,3,4,6,7,8,9 – OCDD	4,6	5,5
2,3,7,8 – TCDF	303,1	524,8
1,2,3,7,8 – PeCDF	187,4	314,2
2,3,4,7,8 – PeCDF	3604,0	5857,0
1,2,3,4,7,8 – HxCDF	635,5	894,4
1,2,3,6,7,8 – HxCDF	586,0	881,3
2,3,4,6,7,8 – HxCDF	799,0	1219,3
1,2,3,7,8,9 – HxCDF	55,6	170,9
1,2,3,4,6,7,8 – HpCDF	132,5	194,8
1,2,3,4,7,8,9 – HpCDF	18,0	27,5
1,2,3,4,6,7,8,9 – OCDF	2,7	4,2
Concentrazioni riferite ad un contenuto di O <sub>2</sub> pari al 16%	6956	
Concentrazioni riferite riferito ad un contenuto di O <sub>2</sub> pari al 11%		11088
Concentrazioni normalizzate ad un contenuto in O <sub>2</sub> pari al 11%	13913	11088
Concentrazioni normalizzate ad un contenuto in O <sub>2</sub> pari al 16%	6956	5544

Dunque vi è stato un aumento di circa il 25% della concentrazione degli inquinanti emessi nell'ultimo rilievo eseguito nel mese di febbraio 2008 ma i valori ottenuti rientrano comunque nel campo di variabilità del dato analitico causato dall'errore associato alla misura. Ciò è scritto nello stesso documento ARPA “.. *si possono considerare appartenenti all'intervallo di variabilità osservato per tutte le misu-re..*” di seguito riprodotto.

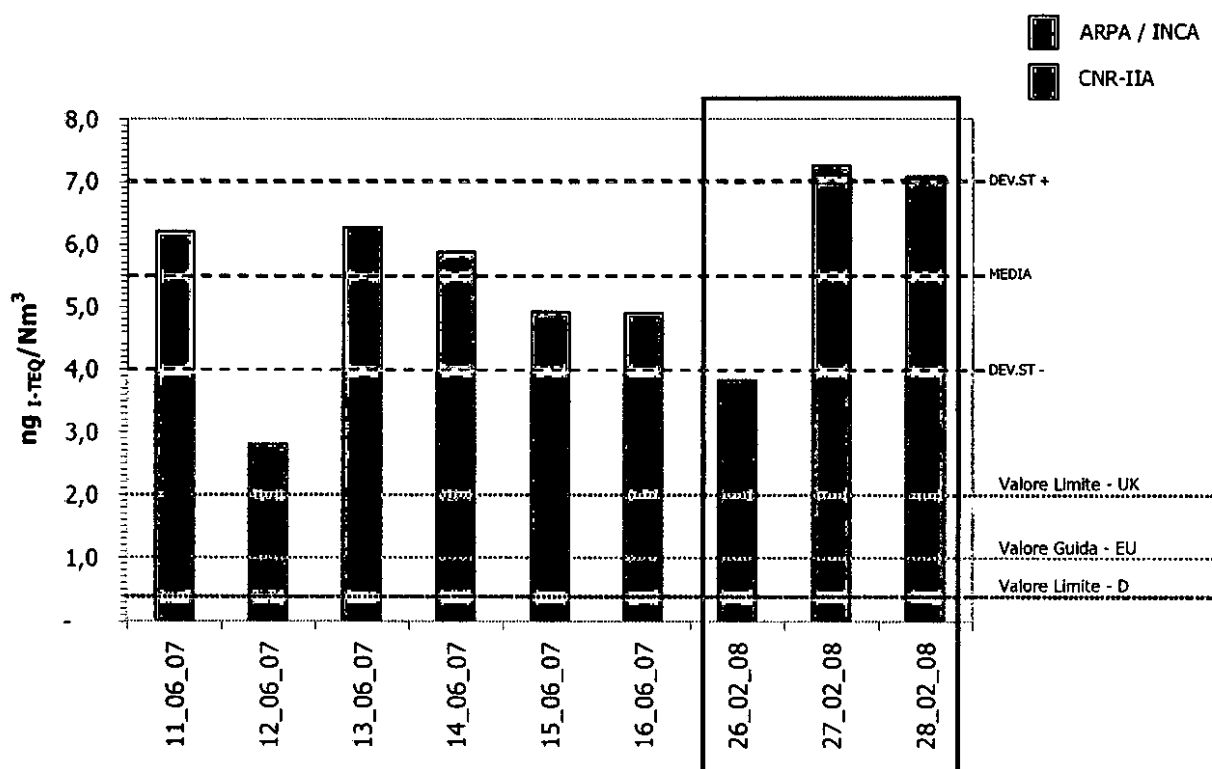


Fig. 2 – Riepilogo concentrazioni totali I-TEQ di PCDD/Fs di tutte le misure effettuate presso il camino E312 dell'impianto di agglomerazione AGL/2 dell'ILVA di Taranto.

Valori riferiti ai fumi umidi e normalizzati al valore di O<sub>2</sub> medio osservato nelle diverse campagne pari a 16,9 %

I valori di concentrazione di PCDD/Fs misurati in questa seconda campagna sono più elevati ma si possono considerare appartenenti all'intervallo di variabilità osservato per tutte le misure (Fig. 2).

#### 7. Aria emissioni IPA (camino E312 – agglomerazione)

L'autorizzazione alle emissioni rilasciata all'ILVA non prescrive in alcuna ipotesi il controllo degli Idrocarburi Policiclici Aromatici IPA salvo che per le emissioni etichettate con E656 e 657 (ciclo acciaio) pur dovendosi comunque rispettare per tutti le emissioni convogliate i limiti previsti dall'allegato I parte II paragrafo 1.1



prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

alla parte V del d. Lgs 152/2006 pari a 100000 ng/Nm<sup>3</sup> (gli IPA considerati sono quelli cancerogeni: Benzo(a)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Dibenzo(a,h)acridina, Dibenzo(a,j)acridina, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Indeno (1,2,3-cd) pirene). I dati di concentrazione di IPA emessi dal camino E312 e misurati dal laboratorio INCA nel mese di febbraio 2008, sono risultati inferiori ai limiti

8. **Salute respiratoria.**

Il Piano Regionale di Qualità dell'Aria approvato di recente dalla Regione Puglia fornisce risultati allarmanti per l'aumento di neoplasie dovute all'esposizione alle fibre di amianto e rassicuranti in merito alla salute respiratoria nella provincia di Taranto poiché al paragrafo 1.2.4.1 è così scritto: *Gli effetti sulla salute legati all'inquinamento atmosferico si distinguono in effetti a breve termine ed effetti a lungo termine: per quanto riguarda i primi, numerosi studi epidemiologici hanno evidenziato che aumenti delle concentrazioni dei principali inquinanti (PM10, NOx, SOx) possono essere responsabili, nel corso della stessa giornata o a uno - due giorni di distanza, di incrementi della mortalità generale, della mortalità per malattie respiratorie e cardiovascolari e di ricoveri ospedalieri per le stesse cause e per patologie respiratorie acute o per loro riacutizzazioni (asma bronchiale). Tra gli effetti a lungo termine, si osservano decrementi della funzionalità respiratoria, aumenti di sintomatologia a carico delle vie aeree (tosse, bronchiti), di patologie croniche dell'apparato respiratorio e di tumori polmonari. Per quanto riguarda i ricoveri ospedalieri per patologie respiratorie, dalla Relazione sullo stato di salute della popolazione pugliese, edizione 2006, si legge che l'asma bronchiale –una patologia che colpisce tipicamente le età giovanili– nei pazienti di età inferiore a 19 anni mostra nel 2005 un tasso complessivo di 17,6 per 10.000 abitanti e non presenta sostanziali eterogeneità geografiche né temporali. Le aree maggiormente interessate sono quelle della fascia costiera nel nord barese e le aree a sud della provincia di Lecce. Per quanto riguarda i ricoveri per asma nei pazienti con età superiore a 19 anni, il tasso di ospedalizzazione scende a 3,4 per 10.000 abitanti, più elevato nella provincia di Brindisi, il nord della provincia di Lecce ed alcuni comuni intorno alla città di Bari. La distribuzione dei ricoveri per fascia di età e sesso è simile nelle province. È da evidenziare che, contrariamente a quanto accade nei pazienti con età inferiore a 19 anni, il rapporto M/F è spostato a favore dei soggetti di sesso femminile. La broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), patologia cronica con fasi di riacutizzazione, sembra determinare un numero inferiore di ricoveri nel tempo, passando da un tasso di ospedalizzazione di 10,8 per 10.000 abitanti nel 2001 a un tasso di 7,1 nel 2005. La distribuzione per età è simile tra uomini e donne: le classi di età più colpite sono quelle*

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

*superiori a 65 anni di età. Nel 2005 le province di Brindisi (tasso 9,5 per 10.000), Bari (tasso 8 per 10.000) e Taranto (tasso 7,4 per 10.000) sono quelle in cui i residenti fanno maggior ricorso all'ospedalizzazione. Il quadro è sostanzialmente confermato se si guardano i ricoveri per episodi di riacutizzazione, con tassi tuttavia nettamente più elevati (in regione Puglia nel 2005 il tasso è pari a 25,6 per 10.000 abitanti) e con una sensibile preponderanza dei ricoveri a Brindisi (tasso 43,4 per 10.000) rispetto alle altre province. L'insufficienza respiratoria acuta mostra invece un tasso di ospedalizzazione crescente tra il 2001 ed il 2005, passando dal 12,4 al 18,3 per 10.000 abitanti. Nella provincia di Lecce l'ospedalizzazione per insufficienza respiratoria è più elevata del valore regionale. Altre aree che mostrano un elevato numero di casi sono la parte della provincia di Bari confinante con la Basilicata e i comuni compresi tra la provincia di Brindisi e la provincia di Taranto. Questo aspetto si ritrova nei dati di mortalità ISTAT del database Health for all che evidenziano un tasso di mortalità per malattie dell'apparato respiratorio nel periodo 1991-2001 in Puglia sostanzialmente inferiore a quello italiano, con l'eccezione della provincia di Lecce, che si colloca ben al di sopra del valore nazionale; questo dato è ancora più evidente osservando l'andamento del tasso nel solo sesso maschile, laddove viceversa solo la provincia di Foggia mostra dati inferiori a quelli italiani, anche se è possibile osservare una progressiva tendenza alla diminuzione. Un discorso a parte meritano i tumori polmonari: nella nostra Regione è attivo un Registro Tumori, finanziato con i fondi dei Piani di disinquinamento delle aree a rischio di crisi ambientale di Brindisi e Taranto, che fornisce al momento i dati di incidenza solo in queste due province per il periodo 1999-2001. Sono stati confrontati i tassi standardizzati di incidenza nel sesso maschile per 100.000 abitanti dei due comuni capoluogo, delle aree a rischio (composte per la provincia di Taranto dai comuni di Crispiano, Massafra, Montemesola e Statte e per la provincia di Brindisi dai comuni di Torchiarolo, San Pietro Vernotico, Carovigno), delle province e i corrispondenti dati del pool dei registri tumori italiani: si osserva che in entrambe le aree a rischio i tassi di neoplasia polmonare sono superiori al dato nazionale e che, a sua volta, il dato dei comuni capoluogo è maggiore di quello delle aree a rischio. I tassi sono più elevati nell'area tarantina, non solo per i tumori polmonari ma, soprattutto, per il mesotelioma pleurico, patologia strettamente associata all'esposizione ad amianto, che mostra nella città di Taranto un tasso circa 4 volte superiore il valore italiano. Osservando, dalla relazione sullo stato di salute della popolazione pugliese, i dati relativi ai ricoveri per tumore polmonare si nota che il tasso di ospedalizzazione, più elevato nella provincia di Taranto, risulta pressoché stabile nel periodo 2001-2005, anche se nei comuni intorno alla città di Taranto si registra un aumento dei ricoveri. I dati di mortalità evidenziano tuttavia il primato della provincia di Lecce: i dati ISTAT mostrano come, per tutto il periodo 1991-*

2001, i tassi della provincia di Lecce siano costantemente al di sopra del dato regionale e del dato pugliese. La presenza di un eccesso di decessi legati a questa patologia nell'area salentina, maggiormente evidente nel sesso maschile, persiste fino al 2005 ed interessa pressoché tutta la provincia di Lecce, oltre che alcuni comuni del Gargano, Taranto e Brindisi

Volendo esplicitare le cause di decesso per tumori nel territorio tarantino è utile l'analisi della ricerca effettuata dal Comune di Taranto "Rapporto sullo stato dell'ambiente" del mese di ottobre 2006.

17. Tumore della pleura (ICD.9= 163)

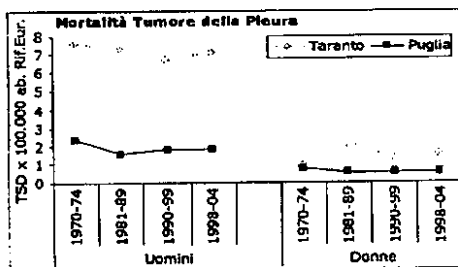


Figura 8 - Mortalità per tumori della pleura (ICD.9=163) Tassi Standardizzati Diretti (Rif.Europa) nel Comune di Taranto e nella Regione Puglia, per sesso e periodi. Ultimo periodo per la Puglia:1998-2001

La mortalità per tumore alla pleura, tumore raro associato ad esposizione ad amianto, è molto elevata rispetto alla regione per i residenti a Taranto con TSD per 100.000 ab. di 7-8 decessi per gli uomini e di 1-2 per le donne (vedi figura 8). I valori, come altrove nel mondo, tendono ad aumentare.

Le variazioni % dell' SMR%, in figura 9, mostrano quindi notevoli eccessi per tutto l'arco di tempo in entrambi i sessi. Come riportato nell'introduzione attualmente esiste un registro nazionale dei mesoteliomi alla pleura.

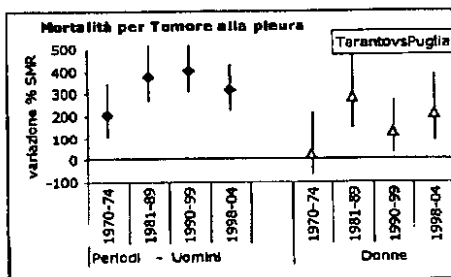


Figura 9 - Mortalità per tumori della pleura (ICD.9=163). Variazione % dell'SMR per il confronto tra il Comune di Taranto e la Regione Puglia, per sesso e periodi. Ultimo periodo per la Puglia:1998-2001.

18. Tumore della trachea, bronchi e polmone (ICD.9= 162)

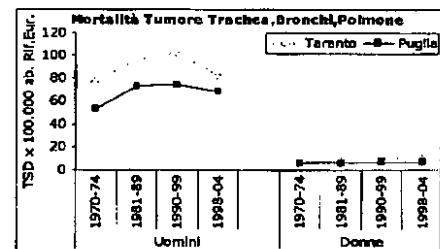


Figura 6 - Mortalità per tumori della trachea, bronchi e polmone (ICD.9=162) Tassi Standardizzati Diretti (Rif.Europa) nel Comune di Taranto e nella Regione Puglia, per sesso e periodi. Ultimo periodo per la Puglia:1998-2001

La mortalità per tumore al polmone per i residenti a Taranto è molto più elevata della media regionale e attualmente rappresentano circa il 30% delle morti per tumore tra gli uomini e il 7% tra le donne. Nella Figura 6 emerge che i TSD, come in altri paesi occidentali, tra gli uomini sono in diminuzione dagli anni '90, per la riduzione del fumo di sigaretta, mentre tra le donne sono in aumento, per l'aumentata abitudine al fumo

Il confronto con la regione (vedi figura 7) mostra eccessi che oscillano tra il 20% e il 40%, sono statisticamente significativi e in aumento tra le donne. La mortalità per tumore al polmone è strettamente legata al fumo oltre che ad esposizioni nocive sul posto di lavoro che verosimilmente giocano un ruolo importante nel determinare livelli elevati di mortalità tra gli uomini

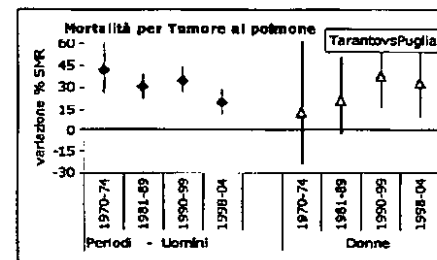


Figura 7 - Mortalità per tumori della trachea, bronchi e polmone (ICD.9=162). Variazione % dell'SMR per il confronto tra il Comune di Taranto e la Regione Puglia, per sesso e periodi. Ultimo periodo per la Puglia:1998-2001.

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

9. **Suolo.**

L'ILVA con il documento pubblicato nel mese di Febbraio 2007, ha relazionato in merito alla contaminazione del suolo per una superficie investigata pari a circa 10.000.000 m<sup>2</sup> eseguendo circa 2000 sondaggi ed il prelievo di 5966 campioni di terreno. I superamenti riscontrati dai valori guida si riferiscono in 12 casi al parametro Zinco, in 6 al Mercurio, in 5 all'Arsenico, in 3 al Cromo, in 3 al Piombo, in 1 al Nichel e in 2 agli IPA. Solo in un caso per il campione prelevato nell'area Cokeria/sottoprodotti vi è contaminazione da Diossine.

10. **Sottosuolo, falda superficiale.**

L'ILVA con il documento pubblicato nel mese di Febbraio 2007, ha relazionato in merito alla contaminazione del sottosuolo avendo analizzato i campioni di acqua. L'analisi dei risultati ottenuti ha portato alle seguenti conclusioni: "n° 32 piezometri superficiali risultano esenti da superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione, n° 68 piezometri presentano superamenti per un solo parametro, n° 63 presentano superamenti per 2 parametri, n° 51 presentano superamenti per tre parametri e n° 29 per più di tre parametri". Dai dati forniti dall'ILVA risulta che il superamento dei limiti riguarda anche sostanze estremamente pericolose quali: Arsenico (superamento osservato in 25 campioni), Cianuri totali (superamento osservato in 21 campioni), Benzo(a)pirene (superamento osservato in 18 campioni), Cromo esavalente (superamento osservato in 8 campioni), Benzene (superamento osservato in 5 campioni). In particolare gli IPA sono stati accertati nei piezometri ubicati nell'area Cokeria/sottoprodotti.

11. **Sottosuolo, falda profonda.**

L'ILVA con la relazione pubblicata nel mese di Febbraio 2007 ha relazionato in merito alla contaminazione del sottosuolo avendo analizzato i campioni di acqua. L'analisi dei risultati ottenuti ha portato alle seguenti conclusioni: "n° 56 piezometri profondi risultano esenti da superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione, n° 38 piezometri presentano superamenti per un solo parametro, n° 28 presentano superamenti per 2 parametri, n° 11 presentano superamenti per tre parametri e n° 11 per più di tre parametri". Dai dati forniti dall'ILVA risulta che il superamento dei limiti riguarda anche sostanze estremamente pericolose quali: Arsenico (superamento osservato in 3 campioni), Benzo(a)pirene (superamento osservato in 3 campioni), Piombo (superamento osservato in 41 campioni). In particolare i piezometri inquinati da piombo sono localizzati in aree di proprietà dell'ILVA ma "esterne alle aree produttive dello stabilimento siderurgico"



12. **Mitili.**

I ricercatori N. Cardellicchio, A. Buccolieri, A. Di Leo, S. Giandomenico, L. Spada hanno pubblicato su Food Chemistry 107 (2008) un interessante lavoro sullo stato di contaminazione dei mitili presenti nel Golfo di Taranto.

Le conclusioni del lavoro sono le seguenti “*Samples of Mytilus galloprovincialis were collected monthly during the period July 1999–June 2000 from two mussel culture areas influenced by urban and industrial wastes. These stations, subjected to different environmental impact conditions, are located in the coastal area of Taranto Gulf (Ionian Sea, Southern Italy). Metals (Cd, Cu, Pb, Zn, Fe and As) were determined by atomic absorption spectrophotometry (AAS) in the whole soft tissue of mussels. Seasonal changes in metal concentrations were observed. Metals exhibited maximum values in later winter–early spring, followed by a progressive decrease during the summer. Metal concentrations were similar to those detected in other Italian coastal zones, and indicate that the seafood under investigation poses no hazard to human health because metal content is within the permissible range established for safe consumption by humans.*”

La concentrazione dei metalli misurata nei mitili è risultata identica a quella degli altri siti come mostrato dalla successiva tabella in cui sono riepilogati i dati del lavoro

Selected references of metal concentrations ( $\mu\text{g g}^{-1}$  wet weight) of *Mytilus galloprovincialis* from different Italian locations (ranges)

Locations	Cd	Cu	Pb	Zn	Fe	As	References
Gulf of Trieste (Adriatic Sea)	0.21–0.29	1.26–1.48	0.84–3.29	16.5–27.4	22.6–29.9		Majori et al. (1978)
Gulf of Trieste (Adriatic Sea)	0.12–0.38	0.77–2.23	0.48–1.79	6.90–29.60			Favretto et al. (1987)
Cagnano Varano (Adriatic Sea)	0.13–0.35		0.23–0.80				Renon and Malandra (1991)
Manfredonia (Adriatic Sea)	0.09 0.23		0.23 0.75				
Trani (Adriatic Sea)	0.07 0.20		0.26 0.58				
Venice Lagoon (Adriatic Sea)	0.01 1.64	0.01 2.53	0.14 1.18	7.10 37.32	1.94 167.53	0.29 2.35	Zatta et al. (1992)
Faro basin (Tyrrhenian Sea)	0.04–0.06	0.19–0.40	0.06–0.09	11.0–18.5			Licata et al. (2004)
Mar Piccolo (Ionian Sea)	0.06 0.18	1.79 3.35	0.30 0.77	12.23 22.12	58.38 204.5	0.03 0.80	Present work
Mar Grande (Ionian Sea)	0.08 0.23	1.64 3.68	0.28 0.99	12.67 25.29	48.35 233	0.02 1.23	

13. **Sedimenti.**

I ricercatori N. Cardellicchio, A. Buccolieri, A. Di Leo, S. Giandomenico, L. Spada hanno pubblicato su Marine Pollution Bulletin 55 (2007) un interessante lavoro sullo stato di contaminazione dei sedimenti presenti nel Golfo di Taranto.

Le conclusioni del lavoro sono le seguenti “Polychlorinated biphenyls (PCBs) and 17 parent polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) were determined in surface sediments from nine stations in the Mar Piccolo of Taranto (Ionian Sea, Southern Italy). Total PAH concentrations ranged from 380 to 12,750  $\mu\text{g/kg}$  d.w., while total PCB levels ranged from 2 to 1684  $\mu\text{g/kg}$  d.w.; this values were higher than those found in others marine coastal areas of the Mediterranean Sea. For PAHs, low molecular weight/high molecular weight, phenanthrene/anthracene and fluoran-

thene/pyrene ratio were used for discriminating between pyrolytic and petroleum origin. Results showed that PAHs were mainly of pyrolytic origin. PCB and PAH levels in sediments were compared with Sediments Quality Guidelines (ERM-ERL, TEL-PEL indexes) for evaluation probable toxic effects on marine organism. Finally, ERM and PEL quotients were used to evaluate the degree to which chemicals exceed guidelines. Results suggest an ecotoxicological risk for benthic organisms mainly in the first inlet, where high concentrations of PCBs were found in sediments influenced by harbour activities.”

I ricercatori concludono il loro lavoro con la preoccupazione per lo stato degli organismi marini a seguito dell'elevata concentrazione di IPA e soprattutto PCB nei sedimenti del mare di Taranto.

La concentrazione misurata degli inquinanti nei sedimenti è confrontata con quella misurata in altri siti

Table 2  
Comparisons of PCB concentrations ( $\mu\text{g}/\text{kg}$  d.w.) in sediments from different marine coastal areas

	Sites	Min. and max. concentration ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.w.)	References
Italy	North Adriatic	3.2–58	Burns and Villeneuve (1983) and Burns et al. (1985)
	Venice Lagoon	6–1590	Frignani et al. (2001)
	Mar Piccolo, Taranto	2–1684	This study
Albany	Adriatic Coast	1–5	Koci (1998)
Morocco	Al Hoceima Coast	0.1–1.8	Pavoni et al. (2003)
Portugal	Guardiana Estuary	0.04–2.4	Ferreira et al. (2003)
	Sado Estuary, Tagus	0.1–87	Castro and Vale (1995)
	Mondego Estuary	0.2–5.2	Vale et al. (2002)
Spain	Catalan Coast	1.1–311	Eljarrat et al. (2001)
Croatian Coast	Rijeka Bay	0.9–597	Picer et al. (1981) and Picer and Picer (1992)
Egypt	Alexandria Harbour	0.9–1211	Barakat et al. (2002)
	Manzala Lake	125–330	Yamashita et al. (2000)
	Coastal Areas	39–744	Abd-Allah and Abbas (1994)

Table 3  
Comparisons of PAH concentrations in sediments from different coastal areas of the Mediterranean Sea

	Sites	Minimum and maximum concentration ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.w.)	References
Italy	Mar Piccolo, Taranto	380–12,750	This study
	Mar Piccolo, Taranto	100–180	Cardellicchio et al. (1989)
	Venice Lagoon	65–48,000	La Rocca et al. (1996)
	North Adriatic	18–577	Caricchia et al. (1993)
	Tyrrhenian Sea, Livorno	82–2361	Pinto et al. (1995)
	Trieste Gulf	35–682	Notar et al. (2001)
Croatia	North Adriatic, Rovinj	32–13,681	Bihari et al. (2006)
France	Rhone Delta	325–3182	Lipiatou and Saliot (1991)
France and Spain	French and Spanish Coasts	1–20,400	Baumard et al. (1999)
Crete	Cretan Sea	15–162	Gogou et al. (2000)
	Eastern Mediterranean Sea	550–18,700	Yilmaz et al. (1998)



## CONCLUSIONE

Il direttore generale ing. Bruno Agricola, con nota del 26 giugno 2008, ha convocato una nuova riunione del Comitato di Coordinamento per il giorno 16 luglio 2008 alle ore 10:00.

L'ordine del giorno è il seguente:

- a. informativa sui documenti di seguito elencati e la cui ultimazione è prevista per il 15 luglio 2008

<b>Nome del Rapporto</b>	<b>Autore</b>
Aggiornamento dei Cronoprogrammi dei gestori	GESTORI
Integrazioni alla domanda di AIA dell'ILVA con particolare riferimento all'utilizzo del pet-coke per la produzione di coke	COMMISSIONE IPPC
Parere intermedio stabilimento ILVA area cokeria	COMMISSIONE IPPC
Piano di monitoraggio stabilimento ILVA area cokeria	APAT
Parere intermedio raffineria ENI prima parte	COMMISSIONE IPPC
Piano di monitoraggio raffineria ENI prima parte	APAT
Schema di provvedimento Cementir	REGIONE PUGLIA
Piano di monitoraggio Cementir	ARPA PUGLIA
Schema di provvedimento SANAC	REGIONE PUGLIA
Piano di monitoraggio SANAC	ARPA PUGLIA
Schema di provvedimento AMIU	REGIONE PUGLIA
Piano di monitoraggio AMIU	ARPA PUGLIA

- b. stato di avanzamento dell'analisi dei dati storici e conoscitivi del territorio e dell'ambiente pervenuti
- c. aggiornamento dei crono programmi degli interventi di adeguamento alle BAT trasmesso dall'ILVA con nota del 5 giugno 2008
- d. interventi impiantistici e gestionali sull'area agglomerato dello stabilimento ILVA, con particolare riferimento alla riduzione di emissioni di diossine e furani
- e. relazione dei rappresentanti della Commissione IPPC sullo stato di avanzamento dell'istruttoria dello stabilimento siderurgico ILVA e illustrazione delle integrazioni alla domanda AIA fornite dall'azienda, anche in riferimento all'utilizzo del pet-coke per la produzione di coke

La finalità dell'accordo di programma per l'Area industriale di Taranto e Statte di garantire una valutazione unitaria ed integrata per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, può essere raggiunto solo con la partecipazione attiva di tutti i componenti del Comitato tra le cui fila vi sono importanti professionalità oltre che Enti pubblici di primaria importanza nel campo ambientale. A tal fine di seguito si di-



**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

scuteranno gli argomenti che verranno trattati nel corso della riunione proponendo delle osservazioni che possono essere utili al comitato:

a) nessun commento in merito al primo punto all'o.d.g. visto che non è noto il contenuto dei documenti in discussione e probabilmente lo saranno solo durante la seduta del comitato. Si propone al direttore generale di rinvviare la discussione di questo punto all'ordine del giorno quando saranno disponibili i predetti atti

b) **stato di avanzamento dell'analisi dei dati storici e conoscitivi del territorio e dell'ambiente pervenuti al Ministero.** I documenti inviati al Ministero dai componenti del Comitato e dalle associazioni ambientaliste, sono scaricabili dal sito del Ministero; sono ormai un centinaio gli atti pubblicati in maniera non organizzata. È indispensabile che ciascun documento sia accompagnato da una premessa nella quale venga specificata la ragione per l'inserimento del lavoro nella banca dati, i principali risultati del lavoro, le evidenze principali relazionabili con la procedura AIA e la modalità di validazione dei risultati della ricerca.

c) **aggiornamento dei cronoprogrammi degli interventi di adeguamento alle BAT trasmesso dall'ILVA con nota del 5 giugno 2008.**

L'ILVA ha aggiornato il cronoprogramma degli interventi per l'adeguamento alle BAT. Il programma di adeguamento riguarda:

1. cokeria
2. altoforno
3. agglomerato
4. acciaieria
5. laminazione a caldo
6. produzione rivestimento tubi
7. stoccaggio e manipolazione materiali solidi
8. altri interventi (1. Dismissione, smaltimento e sostituzione delle apparecchiature elettriche contenenti PCB/PCT, 2. Rimozione e smaltimento dei materiali contenenti amianto, 3. Realizzazione Discarica ex 2<sup>a</sup> categoria di tipo "B Speciale" in area Cava Mater Gratiae, 4. Realizzazione Discarica ex 2<sup>a</sup> categoria di tipo "C" in area Cava Mater Gratiae, 5. Realizzazione discarica per rifiuti "non pericolosi" in area Cava Mater Gratiae, 6. Dragaggio del tratto terminale del Primo canale di scarico)

Secondo le associazioni ambientaliste *"In base all'art. 7 dell'Accordo di Programma, i Gestori avrebbero dovuto comunicare al Ministero "il programma degli interventi previsti per adeguare gli impianti alle migliori tecniche disponibili, per la riduzione delle attuali emissioni inquinanti e dei relativi termini di avvio, di attuazione e di*



**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 · Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

*completamento". Invece di un piano per la riduzione delle attuali emissioni inquinanti ci siamo trovati di fronte alla impudica riproposizione del vecchio piano presentato a febbraio 2007, pesantemente criticato perché fuorviante e mistificatorio in quanto riportava un guazzabuglio di interventi già eseguiti da anni e di attività di tipologia "Tecniche di Processo", "Controllo di Processo", "Misure di Manutenzione" e "Misure Non Tecniche", tutte con effetti insignificanti sulla riduzione dell'inquinamento ambientale, e "Sistemi di Depurazione" anch'essi con benefici ambientali aleatori. Ebbene l'aggiornamento di maggio/giugno 2008 è addirittura peggiore dell'edizione 2007 in quanto sono scomparsi l'intervento AF.7 – Adozione sistema di condensazione vapori su impianto granulazione loppa AFO/5 – e l'intervento AC.3 – Adeguamento sistema di depolverazione della ripresa di fondenti o minerali da bunker ACC/2. La terza variazione, anch'essa non positiva, riguarda l'area agglomerato, intervento AG.2, segmento "Riduzione PCCD/F al camino E 312" (per capirci si tratta di ridurre la diossina emessa da quel camino): ora si ipotizza di realizzare l'impianto urea a fine 2009 e l'impianto di abbattimento PCCD/F a fine 2014. Nella nuova edizione abbiamo rilevato anche la mancanza degli interventi relativi alla zincatura a caldo vecchia e nuova, al V forno di riscaldamento per il treno nastri nr. 2 e all'utilizzo di pet coke e catrame di petrolio, pur essendo riportati nella documentazione integrativa di marzo 2008."*

Sul punto occorre far riferimento alla norma vigente il D.L. 180/2007, convertito in Legge con modificazioni con la Legge n° 243/2007; questa prescrive che le aziende in attesa dell'autorizzazione A.I.A. "possono procedere all'esecuzione degli interventi proposti finalizzati all'adeguamento dell'impianto alle migliori tecniche disponibili, con le modalità e i termini indicati nella domanda" e che l'ARPA può "verificare...l'attuazione degli interventi e del piano di monitoraggio e controllo". Non risulta che l'ARPA abbia proceduto al controllo ed alla verifica del piano di monitoraggio.

A tal proposito si riporta l'art. 1-bis che così recita:

*"Le autorità che hanno rilasciato le autorizzazioni di settore di cui al comma 1 provvedono, anche su segnalazione del gestore, ove ne rilevino la necessità al fine di garantire il rispetto della normativa vigente, nonché degli articoli 3, 7, come modificato dall'articolo 2-bis del presente decreto, e 8 del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, all'adeguamento di tali autorizzazioni, nelle more del rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale. In mancanza del rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale entro il 31 marzo 2008, in sede di prima applicazione, per le domande di autorizzazione integrata ambientale relative ad impianti esistenti, regolarmente presentate entro i termini, i gestori possono procedere all'esecuzione degli interventi proposti finalizzati all'adeguamento dell'impianto alle migliori tecniche disponibili, con le modalità e i termini indicati nella domanda, qualora gli stessi inter-*



prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

*venti non siano soggetti a valutazione di impatto ambientale o, se a questa soggetti, per essi sia già stato emanato provvedimento favorevole di conformità ambientale, dando contestualmente pieno avvio alle attività di monitoraggio e controllo indicate nella domanda medesima. Le competenti Agenzie per la protezione dell'ambiente possono verificare, con oneri a carico del gestore, l'attuazione degli interventi e del piano di monitoraggio e controllo, riferendo, entro tre mesi dall'ultimazione degli interventi, all'autorità competente in ordine alle verifiche effettuate e all'efficacia degli interventi stessi rispetto a quanto dichiarato dal gestore. Le risultanze delle verifiche possono costituire causa di riesame del provvedimento di autorizzazione, di esse dovendosi comunque tenere conto nell'emanazione del provvedimento medesimo..”.*

L'ILVA, fino alla data di rilascio dell'AIA, può lecitamente proseguire la propria attività nel rispetto delle autorizzazioni ambientali in possesso, così come previsto dall'art. 2 comma 1 della predetta norma che recita:

*1. Fino alla data del rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, gli impianti esistenti di cui al decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, per i quali sia stata presentata nei termini previsti la relativa domanda, possono proseguire la propria attività, nel rispetto della normativa vigente e delle prescrizioni stabilite nelle autorizzazioni ambientali di settore rilasciate per l'esercizio e per le modifiche non sostanziali degli impianti medesimi; tali autorizzazioni restano valide ed efficaci fino alla scadenza del termine fissato per l'attuazione delle relative prescrizioni, ai sensi dell'articolo 5, comma 18, del citato decreto legislativo n. 59 del 2005, come modificato dall'articolo 1, comma 1, del presente decreto”.*

Lo scrivente non è nelle condizioni di valutare l'impatto delle predette autorizzazioni ambientali in quanto non sono disponibili i relativi atti completi anche della richiesta di autorizzazione presentata dall'ILVA e si chiede che questi documenti possano essere archiviati nel sito del Ministero per l'esame.


Si deve comunque rilevare che alcuni interventi proposti dall'ILVA non potrebbero essere realizzati in assenza delle prescritte autorizzazioni quali ad esempio la realizzazione di discariche; occorrerebbe verificare se l'ILVA abbia iniziato i lavori per la loro realizzazione.

**d) interventi impiantistici e gestionali sull'area agglomerato dello stabilimento ILVA, con particolare riferimento alla riduzione di emissioni di diossine e furani.**

La società ILVA ha dichiarato di aver già completato lo studio di fattibilità per la realizzazione di un impianto di abbattimento delle diossine e furani.

Non essendo disponibile lo studio di fattibilità elaborato dall'ILVA e neppure le analisi delle emissioni in atmosfera poste a base del progetto, non si è in grado di valuta-



 **prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 - BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

laricchiuta@laricchiuta.it

**e) relazione dei rappresentanti della Commissione IPPC sullo stato di avanzamento dell'istruttoria dello stabilimento siderurgico ILVA e illustrazione delle integrazioni alla domanda AIA fornite dall'azienda, anche in riferimento all'utilizzo del pet-coke per la produzione di coke**

Il pet-coke è, secondo la definizione industriale, un prodotto che si ottiene dal processo di condensazione per piroschissione di residui petroliferi pesanti e oleosi fino ad ottenere un residuo di consistenza diversa, spugnosa o compatta (petroleum coke o pet coke). Nel processo di coking si realizza un craking termico spinto che dà origine, attraverso reazioni di piroschissione, a frazioni liquide e a coke, costituito per il 90-95% da carbonio. Il coke è costituito da idrocarburi aromatici policiclici ad alto peso molecolare e presenta un elevato tenore di carbonio e basso contenuto di ceneri.

Si discuterà di una "relazione dei rappresentanti della Commissione IPPC sullo stato di avanzamento dell'istruttoria dello stabilimento siderurgico ILVA" i cui contenuti non sono nella disponibilità dello scrivente e pertanto nulla si può riferire se non dell'osservazione dell'associazione ambientalista Peacelink trasmessa allo scrivente a mezzo FAX

*"In data 19 marzo 2008 Ilva ha presentato al Ministero dell'ambiente, che l'ha pubblicata sul proprio sito, la "documentazione tecnica riguardante modifiche non sostanziali relative a variazioni di utilizzo di materie prime con riduzione dei consumi di risorse del sottosuolo" (!): in parole povere si tratta dell'utilizzo nel ciclo di produzione della ghisa del famigerato pet coke e del catrame di cokeria. La richiesta è presentata come "modifiche non sostanziali" mentre, invece, è una questione che merita grande attenzione per gli indubbi riflessi ambientali, specialmente in una realtà disastrosa come quella di Taranto.*

*L'utilizzo di coke di petrolio o pet coke nelle cokerie, come sostitutivo del carbon fossile in percentuali del 5 -10%, è una pratica già in uso in altri impianti ma non ci risulta che in passato sia stata utilizzata anche a Taranto (forse perchè il prezzo di acquisto non era vantaggioso: forse oggi le cose sono cambiate). L'utilizzo di pet coke comporta benefici, in particolare, sui consumi di coke in altoforno oltre che migliorarne le caratteristiche tecnologiche. Il limite d'impiego nella miscela (5-10%) deriva dal contenuto in zolfo, generalmente più alto del carbon fossile: più è basso il contenuto in zolfo del pet coke e maggiore ne è il prezzo. Il pet coke quindi non è utilizzato come combustibile, ma come prodotto da trasformare. Con una percentuale in miscela del 5%, per l'Ilva di Taranto si tratta di trasformare circa 250.000 tonn/anno. Occorre quindi valutare l'impatto sull'ambiente conseguente a:*

✓ *manipolazione del materiale: servono particolari attenzioni nello stoccaggio, movimentazione e spolveramento; nella scheda tecnica viene indicato un rischio nella respirazione delle polveri. È bene, quindi, che per questo materiale si adotti una metodologia più accurata nelle lavorazioni;*

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 - Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

- ✓ *deficienze degli impianti di desolforazione;*
- ✓ *emissioni diffuse (porte, bocchette, ecc.)*

*Non è quindi un caso che la Magistratura di Taranto, giorni fa, ha posto sotto sequestro il deposito di 15.000 tonn di pet coke giacenti in Ilva.*

*Quanto al catrame di cokeria, per un lungo periodo negli anni '80 esso è stato impiegato negli altiforni di Taranto come combustibile ausiliario. Successivamente la realizzazione di impianti di iniezione di carboni fossili come combustibile ausiliario in altoforno ne ha reso praticamente non più conveniente l'utilizzo ed il catrame ha trovato un impiego sul mercato internazionale. Nel momento in cui per mutate condizioni di mercato il catrame non è più vendibile o convenientemente vendibile, l'unica possibilità tecnica di impiego è l'iniezione in altoforno con volumi abbastanza consistenti. In letteratura non vengono evidenziati particolari problemi ambientali. La manipolazione del catrame deve avvenire con le dovute cautele e precauzioni per la sicurezza ed igiene del lavoro degli operatori.*

*In merito ai consumi ed alla minore necessità di carbon fossile si dovrebbe esaminare il bilancio complessivo di materie prime e di combustibili e, comunque, fa sorridere che l'utilizzo del pet coke e del catrame di cokeria comporta "beneficio ambientale verso suolo e sottosuolo", come è scritto nella "Scheda C.4 Integrata – Benefici ambientali attesi" e nella stessa lettera di Ilva del 19 marzo 2008. In compenso, tale utilizzo ha ricevuto la benedizione del Consulente della Regione Puglia e della Provincia di Taranto, la cui relazione ancora non è stata ritirata dai due Enti."*

*In effetti si tratta di utilizzare un rifiuto, il pet coke, per la produzione di coke. È probabile che il materiale in questione (rifiuto pet coke) sia anche pericoloso vista l'elevata concentrazione della frazione idrocarburica (circa 4000 mg/Kg) pericolosa per la presenza di benzo(a)pirene (circa 5,8 mg/Kg di rifiuto).*

*In merito alle altre problematiche da proporre alla commissione IPPC si ritiene utile segnalare i seguenti argomenti:*

1. *necessità di una pronta revisione dell'autorizzazione alle emissioni (si rimanda a pag. 11 per approfondimenti)*
2. *rispetto dei limiti di Legge per gli scarichi parziali dai singoli impianti (es.. cokeria) (si rimanda a pag. 13 per approfondimenti)*
3. *avvio immediato dei lavori di bonifica del sito (si rimanda a pag. 15 per approfondimenti)*
4. *controllo da parte dell'ARPA e dell'AUSL del rispetto, negli ambienti di lavoro nella cokeria, dei limiti nell'aria del benzo(a)pirene (si rimanda a pag. 25 e 42 per approfondimenti)*
5. *verifica che non siano stati avviati i lavori per la costruzione delle discariche (si rimanda a pag. 41 per approfondimenti)*

**prof. chim. Onofrio LARICCHIUTA**

Via F.lli Rosselli, 32 – BARI

Tel 080 4621350 · Fax 080 4686098

[laricchiuta@laricchiuta.it](mailto:laricchiuta@laricchiuta.it)

6. occorre attivare tutte le iniziative utili alla riduzione della quantità di polveri totali e dei PM10 nell'ambiente originato dalle fonti industriali (si rimanda a pag. 9 per approfondimenti)

